

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIA POLÍTICA

EDUARDA OLIVEIRA ZOGHBI

As dificuldades políticas para implementar as Energias Renováveis no Brasil

Brasília
2016

EDUARDA OLIVEIRA ZOGHBI

As dificuldades políticas para implementar as Energias Renováveis no Brasil

Monografia apresentada ao Instituto de Ciência Política da Universidade de Brasília como exigência parcial para a obtenção do grau de bacharel em Ciência Política.

Orientador: Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo

Brasília

2016

"Estamos em um 'turning point', é o futuro da humanidade que está em jogo, há tempo para o desespero e temos que acelerar as mudanças em meio à crise climática"

(Al Gore, Rio de Janeiro, 2014)

AGRADECIMENTOS

Desde criança, uma das minhas grandes motivações era promover mudanças em prol do meio ambiente. Por algum motivo, eu sempre senti a necessidade de fazer com que as pessoas a minha volta também compartilhassem do mesmo sentimento. Esse sempre foi e ainda é o meu objetivo de vida, pois acredito que no mundo faltam pessoas que se entregam a essa causa – e pior, poucas acreditam que estamos vivenciando os efeitos do aquecimento global.

As mudanças climáticas continuam não sendo uma prioridade para os governos, e apenas alguns países estão focados em alterar os atuais níveis de aquecimento. Sempre acreditei que o Brasil possuía o maior potencial para liderar essas mudanças, porque nosso território é privilegiado, e nossos recursos abundantes. A política atual se encontra em período de mudanças extremas, e os políticos cada vez mais pressionados pela sociedade civil para serem mais representativos.

O curso de ciência política teve o maior valor na minha formação pessoal, e por isso sinto a necessidade de agradecer a todos os professores que me lecionaram, porque tiveram um significado especial na minha graduação, contribuindo para o meu amadurecimento profissional e acadêmico. O mesmo se aplica a todos os projetos que fiz parte, como o Política na Escola, o PET, a Strategos e o Demode, e os colegas que fizeram parte dessa trajetória. Agradeço em especial ao melhor amigo que tive da ciência política, Ernesto Lazari, que sempre esteve presente nos momentos difíceis e sempre me inspirou com a sua história de vida, com a sua persistência e ambição para alcançar seus objetivos profissionais.

Fora da Universidade da Brasília, foram muitos os amigos que presenciaram os meus esforços e vibraram com as minhas conquistas, mas a minha gratidão maior vai para os amigos de infância, que até hoje se preocupam comigo e me dão forças para continuar: André Rothfeld e Maria Eduarda Jardim. O mesmo sentimento tenho pelo meu amigo João Pedro Fontaine, que me ajudou durante as fases difíceis de cursinho e durante toda a graduação, com bons conselhos e palavras de incentivo.

Aos colegas de estágio da Prospectiva Consultoria, que me ensinaram a política na prática, sempre com humor e companheirismo. Foi nessa oportunidade de trabalho que me aproximei de uma das melhores pessoas que conheço, Bruna Cruz Ribeiro, que como eu, também quer fazer uma diferença no mundo, mas na área de saúde.

Aos colegas de estágio da Embaixada do Reino Unido, que foi onde trabalhei pela maior parte da graduação e tive minhas maiores conquistas. Agradeço especialmente à Thatyanne Gasparotto, que teve o maior impacto sobre a minha escolha de temas para a monografia, sempre me aconselhando como amiga e como chefe na área de mudanças climáticas. À Leisa

Cardoso, atual chefe de energia, que me ensinou muito sobre o setor e foi uma das melhores amizades que fiz na Embaixada.

Agradeço ao Senador Edison Lobão, que mesmo com uma agenda cheia, encontrou um espaço para me receber e colaborar com o questionário que fez parte dessa monografia, e por mostrar-se sempre disponível quando tenho dúvidas sobre o setor. O mesmo agradecimento deve ser feito ao Carlos Rittl, por contribuir também respondendo ao questionário, e por estar sempre me inspirando com o seu ativismo ambiental. À Suely Araújo, que foi além de uma excelente orientadora, uma grande inspiração pela sua atuação em temas sobre o meio ambiente e pela pessoa maravilhosa que é.

Enfim, agradeço à minha família e em especial os meus pais, que sempre lutaram para que eu tivesse a melhor educação, mesmo sem as condições financeiras. Obrigada por todos os ensinamentos, por me apoiarem sempre em todas as escolhas que faço, e ainda por me incentivarem a ser sempre uma pessoa melhor. São eles que sempre acreditaram que eu faria uma mudança no mundo e me encorajam até hoje para chegar lá.

Que essa monografia possa servir no futuro para outros estudos que provem a importância da política para promover o desenvolvimento sustentável. Espero que daqui alguns anos, o Brasil seja referência em uso de energia limpa, não apenas pelas hidrelétricas, mas pelos esforços de implementar as outras fontes de energia renovável. Que as próximas gerações cresçam cultivando a importância de se preocupar com o meio ambiente de forma ativa, para que não sofram os efeitos do aquecimento global.

RESUMO

As energias renováveis são um tema central para os debates sobre mudanças climáticas. O Brasil demonstra há muitos anos ser um líder nesse setor, entretanto, os impactos socioambientais que envolvem os investimentos em hidrelétricas indicam a urgência em utilizar outras fontes de energia limpa. Em meio à crise política e econômica vivenciada pelo país nos últimos anos, as mudanças climáticas continuam deixando de ser prioridade, e as dificuldades políticas aumentam. O presente trabalho busca encontrar os maiores obstáculos para a implementação de renováveis no Brasil, assim como mapear os principais grupos que facilitam e dificultam as políticas de energia limpa, através de análises do Executivo, Legislativo e das iniciativas das ONGs mais ativas no Congresso Nacional.

Palavras-chave: mudanças climáticas, energias renováveis, hidrelétrica, energia eólica e energia solar.

ABSTRACT

Renewable energy is a key issue for climate change debates. Brazil demonstrates for many years leadership in this sector, however, the social and environmental impacts involved in hydroelectric investments indicate that there is an urgency in using alternative clean energy sources. Since the political and economic crisis experienced by Brazil in the last years, climate change issues continue not being a priority, and the political difficulties increase. This study aims to find the biggest obstacles for implementing renewable energy in Brazil, as well as mapping the main groups that facilitate and hinder clean energy policies, through analysing the Executive, the Legislative and the most active NGOs in the National Congress' initiatives.

Keywords: climate change, renewable energy, hydroelectric, wind energy and solar energy.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACF

Advocacy Coalition Framework

Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
BM	Banco Mundial
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CMADS	Comissão do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
COP	Conferência das Partes
EBC	Agência Brasil
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias
INDC	Intended Nationally Determined Contributions
Ipam	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
ISA	Instituto Socioambiental
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MP	Ministério Público
ONG	Organização não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PDE	Plano Decenal de Energia
PNE	Plano Nacional de Energia
PNMA	Plano Nacional do Meio Ambiente
PNMC	Plano Nacional de Mudanças Climáticas
PPA	Plano Plurianual
SIN	Sistema Interligado Nacional
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
WWF	World Wildlife Fund

SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
2. Metodologia.....	12
3. Hidrelétricas.....	19
4. Eólica e Solar.....	50
5. Mudanças climáticas e Energias Renováveis.....	86
6. Conclusão.....	106
7. Referências Bibliográficas.....	109

1. Introdução

Diversos estudos realizados nos últimos anos apontam para o aquecimento do Planeta Terra, em função da quantidade de gases nocivos à camada de ozônio que têm sido emitidos pela população mundial. Cada vez mais os debates acerca do aquecimento global e das mudanças climáticas têm crescido, e causado preocupação entre os governantes de vários países. Aqueles que já sentiram os efeitos da mudança no clima, procuram estar alerta e buscam soluções para esses problemas. Outros ainda persistem em argumentar que a Terra está aquecendo por fenômenos naturais.

Este estudo fará uma relação entre a importância do setor energético para que os efeitos das mudanças climáticas sejam mitigados. Serão destacados estudos que mostram como as emissões de GEE aumentaram no setor de energia, e como é de extrema urgência que os políticos do Brasil e do mundo se atentem aos perigos que fontes de energia fóssil podem prejudicar o desenvolvimento sustentável de uma nação.

Como a energia é um bem de consumo básico para todos os seres humanos, é importante dar maior valor às discussões de como aumentar a produção energética em um país sem causar danos ao meio ambiente. A população mundial cresce cada vez mais, e conseqüentemente, a demanda por energia. Os governos precisam ter um planejamento energético eficiente que garanta a segurança, o atendimento do consumo crescente da população, e que abra o caminho para uma economia de baixo carbono.

A Constituição de 1988 fez com que o meio ambiente passasse a ser considerado patrimônio público, tornando o cidadão brasileiro responsável por todos os danos causados na natureza. O documento trouxe consigo a importância da responsabilidade social que os brasileiros devem ter com o meio ambiente, e por esse motivo, cada vez mais as pessoas cobram que seus governantes tomem decisões mais sustentáveis.

Nas últimas décadas, o esgotamento das reservas de petróleo e a elevação de seus preços levaram a necessidade de utilizar outras fontes que não limitadas, como é o caso dos combustíveis fósseis. É nesse contexto que as energias renováveis ganham força, porque como seu próprio nome coloca, elas são advindas de recursos naturais que podem ser naturalmente reabastecidos, como o sol, o vento e as águas.

Esses três recursos existem em abundância no Brasil, mas uns são priorizados em detrimento dos outros por motivos que na maior parte das vezes são políticos. Tendo em vista que cabe aos Governos e a seus políticos implementarem as mudanças na matriz energética de um país, cabe analisar nesse estudo quais são os posicionamentos de três importantes esferas da tomada de decisão de um país: o poder Executivo, o poder Legislativo e as ONGs.

Além da presença de recursos naturais em seu território, o Brasil foi o berço da Convenção-Quadro das Nações Unidas pelas Mudanças Climáticas (UNFCCC), que foi um acordo assinado e ratificado por 195 países que comprometeram a trabalhar juntos para diminuir os efeitos das mudanças climáticas. A UNFCCC visa diminuir as concentrações de GEE na atmosfera, que foram classificadas como intervenções antrópicas, devendo assegurar que o mundo não atinja um grau de aquecimento que seja perigoso ao desenvolvimento social e econômico dos países.

Em setembro de 2015, o cientista inglês Sir David King, que é uma das maiores autoridades do mundo em mudanças climáticas, visitou o Brasil para apresentar o seu estudo sobre os riscos que as mudanças climáticas podem trazer caso o mundo alcance um aquecimento de 4°C. Ele pautou sua pesquisa em quatro principais áreas que terão o maior impacto com o calor da Terra: a agricultura, a saúde humana, a biodiversidade e a energia.

David King argumentou¹ que a produção agrícola entraria em colapso, levando a falta de alimentos em vários lugares do mundo, que futuramente poderia funcionar como um gatilho para várias guerras. O mesmo se aplica a saúde humana, pois de acordo com o cientista, será inviável sobreviver à luz do dia em ambientes abertos devido ao calor. Quanto a biodiversidade, várias espécies entrarão em extinção e as florestas em processo de savanização. Por fim, a energia no Brasil estaria comprometida, pois em um cenário de aquecimento, as chuvas diminuirão drasticamente, assim como a geração de energia através das hidrelétricas, que são responsáveis por produzir a maior parte da energia do país.

As perspectivas são muito negativas caso o mundo continue agindo da mesma forma. O presente estudo adotará um viés político de como a tomada de decisão favorece ou não a diminuição das mudanças climáticas através da adoção de políticas que incentivam as renováveis. Serão avaliados também os pontos positivos e negativos das hidrelétricas, da energia eólica e da energia solar para que seja encontrada a melhor solução para o uso de energias limpas na matriz energética brasileira.

2. Metodologia

¹ Matéria com maiores detalhes sobre seu estudo disponíveis em: <http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/blog-do-planeta/noticia/2015/09/os-riscos-extremos-do-aquecimento-global-no-brasil.html> último acesso: 27 de junho de 2016

A presente monografia utilizará o “Modelo de Coalizões de Defesa” – *Advocacy Coalition Framework* (ACF), elaborado por Sabatier e outros acadêmicos (SABATIER; JENKINS-SMITH, 1999; SABATIER; WEIBLE, 2007). Sewell (2005, p.12) explica o ACF como sendo um modelo que retrata o processo de políticas através de uma interação entre coalizões dentro de um tema específico. As coalizões atuam em um subsistema formado por atores individuais e coletivos, público e privados, que competem entre si para formular políticas públicas sobre determinada questão (Araújo, 2013, p.11).

“In order to realize the goals generated by their beliefs, advocacy coalitions try to make governmental institutions behave in accordance with their policy cores” (KÜBLER, 2001, p.624). Dessa forma, as coalizões buscam não apenas formular políticas de seu interesse, mas também influenciar e pressionar as instituições governamentais para que votem e aprovem propostas que estejam de acordo com os seus objetivos.

Kübler continua seu argumento dizendo que as coalizões são racionais, e se utilizam de estratégias e ferramentas constitucionais para conseguir alcançar esses objetivos de forma eficiente. Ele cita como exemplo o poder influenciar legislaturas para mudar orçamentos, e questões legais, alterando nomeações governamentais ou em instituições de administração e gestão que afetam a opinião pública ou o comportamento de um grupo, podendo alterar posicionamentos políticos na sociedade a seu favor.

Apesar das decisões racionais, Araújo (2013, p.13) comenta que essa racionalidade pode ser limitada, porque as premissas adotadas pelas coalizões podem ser afetadas por “limitações e vieses cognitivos”. Elas geralmente são constituídas por indivíduos que fazem parte de organizações governamentais e privadas que compartilham a mesma ideologia e se coordenam para defender seus interesses.

A relação descrita pelo ACF possibilita inferir os motivos pelos quais determinadas políticas são ou não implementadas em um país. A própria rede estabelecida entre governo, sociedade civil e ONGs é capaz de mostrar o destino de uma política. Podem-se tomar como exemplo as penas impostas à Samarco Mineradora após a catástrofe ambiental de Mariana² (MG). O posicionamento do governo e do Ministério Público seria necessariamente de apenar a empresa pelos danos. Caso contrário, a pressão que as ONGs e a sociedade civil exerceriam alcançaria nível internacional prejudicando a imagem do Brasil no mérito da fiscalização e conservação ambiental.

² A Samarco Mineradora é responsável pelo rompimento de duas barragens na cidade de Mariana (MG). O rompimento levou uma enxurrada de lama que poluiu com resíduos tóxicos toda a água da região, que alcançou o litoral do Espírito Santo.

Por mais que os políticos tenham visões diferentes sobre o caso de Mariana, o resultado permaneceu o mesmo levando em consideração a interação entre os atores. As coalizões poderiam ser: i. contra as penas, ii. A favor de penas brandas e, iii. A favor de penas mais pesadas. Nesse sentido, Sewell (2005, p.13) afirma que a habilidade de uma dessas coalizões dominar um sistema depende do seu poder político acerca do tema em debate. Ele argumenta que:

Belief systems are very difficult to change, it can be assumed that the ‘policy core’ of a government program in a specific subsystem will not be significantly revised as long as the coalition that instituted the program remains dominant within that subsystem.

Com esse argumento, o autor pressupõe que dificilmente uma coalizão mudará seu *policy core*, ou sua visão essencial sobre a política pública. Para ele eventos políticos e econômicos podem moldar essas decisões e estabelecer novos parâmetros. Voltando ao exemplo da Samarco Mineradora, se um deputado é reconhecido por apoiar medidas anti-meio ambiente, ele poder ser coagido a votar a favor de penas contra a empresa. Os motivos podem variar entre pressão política, *lobby*, ou até mesmo vínculos com o estado de Minas Gerais. O resultado acabará sendo a mudança de posição. Essas divergências são melhor explicadas por Barcelos (2009):

“No centro do Modelo das Coalizões de Defesa reside uma preocupação em entender e explicar sistemas de crenças e como estes afetam as políticas públicas, especialmente em contexto onde há ‘divergências em relação a objetivos de política pública e disputas técnicas envolvendo múltiplos atores provenientes de variados níveis de governo, grupos de interesse, instituições de pesquisa e mídia’” (SABATIER; WEIBLE, 2007, p. 189, *apud* BARCELOS, 2009).

Essa lógica junto à análise dos múltiplos atores será utilizada na monografia a fim de interpretar o posicionamento dos entrevistados, especialmente no caso do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério de Minas e Energia, que provavelmente possuem diferentes *policy cores*, que também variam de acordo com o ministro que assume o cargo. Dentro dos Ministérios, foram apenas levadas em consideração as diferenças entre os ministros no âmbito das energias renováveis e das questões que tangem as mudanças climáticas. Questões como conservação, código florestal, desmatamento e outros, não servirão como objeto de estudo.

A pesquisa buscou analisar as divergências internas dentro dos Ministérios, assim como a dos “ambientalistas” que atuam no Congresso Nacional, que por sua vez, concordam e discordam dos conteúdos votados na Casa. Serão consideradas apenas as organizações de maior relevância, considerando a intensidade de trabalho junto ao Congresso Nacional, que são: o

Instituto Socioambiental (ISA), o WWF, a SOS Mata Atlântica e o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam).

Tendo em vista o nível de complexidade do ACF, serão considerados na pesquisa apenas as “crenças em relação à política pública” ou *policy core beliefs*, que além de serem o ponto de vista mais relevante para a coalizão de defesa, buscam resumir as crenças essenciais de cada grupo de atores (coalizão) um ator em relação à uma política pública. Como os atores governamentais e não governamentais envolvidos na política energética reúnem-se em relações de conflito e coordenação em torno dessas crenças, essas relações impactam diretamente os processos decisórios nesse campo.

Essas diferenças reforçam a necessidade de realizar um estudo norteado pelo *Advocacy Coalition Framework* (ACF) para que esses *key players* sejam mapeados, com o intuito de compreender melhor decisões políticas. Araújo (SABATIER, 1993, p. 17; SABATIER; JENKINS-SMITH, 1999, p. 119 *apud* 2013, p.30) ressalta a importância do subsistema de políticas públicas como forma mais apropriada para entender mudanças junto ao papel dos atores que têm o poder de influência sobre essas decisões.

Como o objetivo da pesquisa é compreender o motivo pelo qual as energias renováveis não são implantadas em larga escala no Brasil, analisar as disputas entre os grupos de interesse é fundamental para alcançar um resultado efetivo. Os atores envolvidos nesse processo político são os diferentes órgãos governamentais (que têm divergências internas), ambientalistas que integram organizações não governamentais e partidos políticos. Mesmo participando do mesmo grupo, as percepções acerca da política pública variam e disputas ideológicas surgem com frequência entre os atores citados (ARAÚJO; CALMON, 2012).

Tendo como exemplo o debate de Belo Monte, podemos notar que existe um conflito entre o governo e as grandes construtoras que são favoráveis às construções *versus* ambientalistas e movimentos sociais indígenas que são contrários, incluindo a Funai. As ONGs que mantêm um posicionamento semelhante em relação ao tema são completamente distintas em sua forma de atuação, assim como o governo. Entretanto, em muitos casos esses atores se unem para debater temas que envolvem seu mesmo objetivo, que é preservar o meio ambiente.

Compreende-se que “o acúmulo de conhecimento e informação em relação a determinado tópico pode exercer impactos sobre as crenças dos participantes em um subsistema de política pública, e por consequência, gerar mudanças nas políticas” (BARCELOS, 2009, p.7).

Determinados grupos com opiniões divergentes podem se unir, por exemplo, para pressionar a aprovação de uma matéria política no Congresso Nacional, ou participarem da produção de um projeto de lei que defenda mais de um interesse. Como descrito por Barcelos,

é esse tipo de informação que gera mudanças nas políticas, impactando na adoção ou não de modelos renováveis de energia.

Questionários

O método de pesquisa que será a análise qualitativa de documentos e entrevistas, aliada à pesquisa bibliográfica sobre o tema. Foram usados documentos de debates ocorridos no Congresso Nacional, documentos do Executivo que espelhem a posição do governo e documentos de outros atores sobre o tema, principalmente as organizações da sociedade civil.

Foram feitas pesquisas nos *sites* da Câmara dos Deputados e do Senado Federal. Em ambos serão feitas análises das proposições que mencionam as seguintes palavras-chave: mudanças climáticas, energia eólica, energia solar e hidrelétrica. Apenas projetos de lei ordinários, projetos de lei complementares, medidas provisórias e propostas de emenda à constituição participaram da monografia em questão. O intuito dessas análises será de mapear os principais atores nas discussões do Legislativo, assim como possíveis *agenda holders*³.

Em relação ao Executivo, a pesquisa manteve seu foco nas notícias do Ministério de Minas e Energia, mantendo o recorte de 2009-2016 para compreender melhor a evolução dos temas de prioridade em diferentes gestões nos ministérios. A partir dos resultados, foram criadas tabelas com os tópicos mais mencionados dentro do MME, a fim de identificar as prioridades de cada Ministro no setor de energia.

Foram aplicados dois questionários, e ambos estavam estruturados da mesma forma, divididos em duas partes. A primeira continha perguntas mais gerais sobre o tema das mudanças climáticas e a relevância das renováveis para efeitos de mitigação, a importância da implementação de fontes alternativas, assim como problemas e soluções para a diversificação da matriz energética brasileira. A segunda parte mudava de acordo com a instituição do entrevistado.

Os entrevistados foram o Senador Edison Lobão (PMDB/MA) que também foi por muitos anos Ministro de Minas e Energia, e o Carlos Rittl, Secretário-Executivo do Observatório do Clima. No primeiro caso, houveram perguntas específicas sobre a sua gestão como Ministro e sobre seu posicionamento na época e hoje em dia de acordo com os novos compromissos que o Brasil estabeleceu na COP21. No segundo, o foco maior foi nas divergências entre as ONGs

³ O termo *agenda holders* por Araújo e Silva para descrever o papel de alguns parlamentares no Congresso Nacional pode ser decisivo na aprovação e rejeição de matérias. Os “parlamentares que reúnem experiência na vida política e a capacidade de articulação, dentro ou fora do Congresso Nacional, tendem a se estabelecer como titulares da agenda e fortalecer suas carreiras” (ARAÚJO e SILVA, 2013, p.286).

e as negociações da COP21. A entrevista com o Lobão foi feita pessoalmente em seu gabinete no Senado, em março de 2016, e com o Rittl por *skype* com autorização para ser gravada e depois transcrita em papel, em maio de 2016.

O Código

Saldaña (2009, p.3) define um código como pesquisa qualitativa que pode ser melhor explicada através de uma frase curta ou um símbolo que tenha o potencial de resumir um pensamento ou ideologia. Ele afirma (2009, p.4) que codificar não é uma ciência precisa, porque se trata de um ato interpretativo. A essência dos códigos está na sua capacidade de resumir informações, e no caso da monografia, auxiliar na interpretação das diferentes posições que existem acerca de um tema.

“To codify is to arrange things in a systematic order, to make something part of a system or classification, to categorize” (SALDAÑA, 2009, p.8). Esse tipo de organização permite a classificação de temas de relevância, e suas ramificações, que abrangem dois extremos como a aprovação ou negação de um fato. O código utilizado na pesquisa foi o seguinte:

1) O uso de hidrelétricas como fonte limpa de energia no Brasil

- a. As hidrelétricas são a fonte de energia renovável mais viável para o contexto brasileiro, e por isso deveria ser a mais explorada
- b. As hidrelétricas são uma boa fonte de energia renovável, mas a matriz energética deveria ser mais diversificada
- c. As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso deveriam ser exploradas como última opção
- d. As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso não deveriam ser consideradas fontes limpas e nem utilizadas no Brasil como fonte renovável

2) O uso de energia eólica como fonte limpa no Brasil

- a. A energia eólica mostrou ser muito eficiente nos últimos anos no Brasil e por isso deveria ser utilizada em igualdade com as hidrelétricas
- b. A energia eólica deveria ser priorizada sobre as hidroelétricas
- c. A energia eólica deveria ser utilizada apenas em casos que não há como implementar outras fontes

- d. A energia eólica não deveria ser utilizada porque é cara, o custo de manutenção é alto e não garante segurança de abastecimento.

3) O uso de energia solar como fonte limpa no Brasil

- a. O valor da energia solar abaixou muito, tornando imprescindível um investimento igual entre ela, a eólica e as hidroelétrica
- b. A energia solar deveria ser priorizada sobre eólicas e hidroelétricas pois possui o melhor custo-benefício
- c. A energia solar deveria ser utilizada apenas em casos que não há como implementar energia eólica ou hidrelétricas
- d. A energia solar não deveria ser utilizada porque é cara e o custo de manutenção é alto.

4) Relação entre as mudanças climáticas e as energias renováveis

- a. As mudanças climáticas têm efeito de longo prazo e o investimento em renováveis não deve ser priorizado pelo governo
- b. O investimento em renováveis é caro, portanto seria mais válido investir em outras formas de mitigação a curto prazo
- c. As energias renováveis deveriam ser priorizadas pelo governo devido a sua importância para a mitigação das mudanças climáticas e diversificação da matriz energética
- d. As energias renováveis devem ser implementadas, mas hoje o Brasil possui outras prioridades

O código foi dividido em quatro temas principais que deram base aos questionários aplicados, para facilitar o posicionamento dos entrevistados dentro dessas diretrizes. Os resultados serão apresentados nos capítulos seguintes. Saldaña (2009, p.6) acredita que com essa ferramenta seja possível identificar em quais questões os atores dividem o mesmo ponto de vista e quando se divergem.

A pesquisa será dividida em três capítulos que darão base para a conclusão. O primeiro sobre as hidrelétricas, o segundo sobre energia eólica e solar, e o último sobre a relação entre energias renováveis e mudanças climáticas. Os primeiros dois capítulos seguiram a mesma estrutura, com tabelas de elaboração própria que mostravam os temas mais mencionados no MME, e as proposições sobre os temas em questão na Câmara dos Deputados

e no Senado. Em todas as instâncias foram aplicados os códigos e na das considerações finais foram mapeadas as coalizões dentro do tópico de cada capítulo.

O último capítulo foi o único que buscou analisar também a atuação do MMA, para diferenciar as prioridades que houveram entre dois Ministros que assumiram a pasta entre 2009-2016, e como o período que estiveram no poder teve impacto sobre suas decisões. A conclusão buscou somar todas as hipóteses formuladas durante o desenvolvimento para responder a pergunta de pesquisa com as dificuldades concretas que as renováveis encontram no Brasil.

3. Hidrelétricas

3.1. Histórico e Licenciamento Ambiental

O investimento em hidrelétricas no Brasil está muito vinculado à Crise do Petróleo de 1973 e 1979, que sucederam o “Milagre Econômico” que o país vivenciou na década de 70. Nesse período, Pimentel (2011, p.20) explica que o suprimento de energia e as necessidades de desenvolvimento nesse setor se tornaram o centro das ações diplomáticas brasileiras. A urgência da crise forçou o país a diversificar a sua matriz energética.

A dependência na importação de petróleo e derivados para o abastecimento energético nos anos 70, provocou efeitos negativos na balança de pagamentos do país. Na década de 80, “as importações líquidas de petróleo e derivados [...], representavam quase metade da receita total de exportações do país” (2007, p.47), um cenário que além de ser oneroso, contribuiu fortemente para a emissão de GEE devido à queima de combustíveis fósseis. Foi nesse contexto que cresceu a exploração de etanol e o desenvolvimento de tecnologias para a geração de energia, como a criação de hidrelétricas.

Diante dessa situação, o país iniciou suas tentativas de substituir o uso do petróleo por fontes energéticas nacionais. É importante notar que o que impulsionou o Brasil a explorar a cana-de-açúcar e a energia advinda da água, foi um fator econômico e não ambiental. Também não foi deixado de lado o uso do petróleo, pois nessa época também se intensificaram os esforços de prospecção *off-shore*⁴.

Para Moretto *et al.* (2012, p.147), foi durante o governo de Geisel, em 1974, que foi lançado o II Plano Nacional de Desenvolvimento que estabelecia como prioridade o investimento em grandes empreendimentos ao longo do território nacional, como as hidrelétricas de Itaipú no rio Paraná e Sobradinho, no rio São Francisco. Nessa época, o foco não era na Amazônia, sendo explorados os potenciais das regiões sul, sudeste e nordeste. Entre 1950 e 1980, foram implantadas “18 hidrelétricas com potência instalada individual superior a 1000 MW, totalizando cerca de 30,6 mil MW” (MORETTO, *et al.*, 2012, p.149).

A transição de empreendimentos para a bacia Amazônica foi a criação da Zona Franca de Manaus, que incentivou a construção da hidrelétrica de Balbina no rio Uatumã, iniciada em

⁴ *Off-shore* é a exploração de petróleo em águas profundas, utilizando plataformas petrolíferas no mar para perfurar poços e processar fluídos, que são levados até a costa por navios.

1973 e concluída em 1989. Moretto *et al.* (2012, p.150) fala que a usina de Balbina marcou a história da gestão ambiental brasileira, porque foi feita uma transição de um relevo com colinas médias e pequenas para um relevo plano, o que levou ao alagamento de 2.500km² na região Amazônica.

Ao contrário de Itaipu e Tucuruí, “a capacidade de geração de energia elétrica da hidrelétrica de Balbina é ínfima em função do relevo de planície da região que não favoreceu a existência de uma diferença de cota altimétrica favorável” (MORETTO, *et al*, 2012, p.150). Portanto a falta de planejamento marca desde o início a história das hidrelétricas. Por um lado, os desastres ambientais reforçaram a necessidade de uma legislação que prevenisse mais catástrofes como a de Balbina. Vale lembrar que nessa época, em 1981, foi criado o Plano Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que como foi explicado anteriormente, revolucionou a gestão ambiental no Brasil.

O significado deste contexto é que, a partir de 1981, o país passa a estabelecer gradativamente uma série de mecanismos regulatórios que criam novas condicionantes para os processos decisórios acerca do planejamento espacial de usinas hidrelétricas, o que pode ser interpretado como um incremento importante no grau de disciplinamento do uso e ocupação do espaço (MORETTO, *et al*, 2012, p.152).

Mesmo com as mudanças institucionais no setor do meio ambiente, Gonçalves (2009) *apud* Moretto *et al.* (2012, p.152) acrescenta que a crise econômica na década de 80 e o fato do governo não ter atualizado a base tarifária em função da inflação, fez com que as concessionárias de geração deixassem de ampliar seus parques geradores, gerando um “vazio de planejamento espacial” nas hidrelétricas dessa época. A crise econômica também não proporcionou um aumento na demanda energética, o que pode justificar a desaceleração de investimentos nesses empreendimentos. O mesmo é afirmado por Moretto *et al.* (2012, p.154): “O resultado deste desencontro entre demanda e oferta foi uma forte crise energética que marcou o final da década de 1990 e que determinou mudanças no ambiente político e institucional de tomada de decisão sobre o planejamento espacial de usinas hidrelétricas para o próximo período”.

Entre 2000 e 2010, o Brasil enfrenta a crise energética, mais conhecida como “apagão”, consequência da ausência de planejamento energético durante muitos anos. Moretto *et al.* (2012, p.154) resume essa fase como sendo aquela em que o governo federal inicia uma reestruturação institucional nos modelos de geração elétrica, aumentando a capacidade e planejamento das hidrelétricas ao mesmo tempo que os instrumentos de política ambiental de fortaleciam, como o licenciamento para grandes obras.

De acordo com o Banco Mundial (2008, p.11) “O licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos no Brasil é percebido como um grande obstáculo, resultando em atrasos no desenvolvimento dos empreendimentos”. A intensificação dos mecanismos de licenciamento durante a década de 90 e início dos anos 2000 desagradou a maior parte dos investidores. O Banco Mundial critica a falta de sincronia entre os marcos regulatórios dos setores ambientais e elétricos, e defende a revisão do processo de gestão ambiental no país para que existam ganhos maiores de eficiência energética.

Outra crítica feita pelo Banco Mundial (2008, p.11) é que apesar da qualidade técnica do licenciamento ambiental brasileiro, ele é muito antigo e suas instituições expressam dificuldades no momento de geri-lo, ao passo que o setor elétrico se encontra em constante mudança. “O Brasil talvez seja o único país a defrontar-se com tão baixa capacidade de cooperação entre os diferentes atores”.

Esse estudo do BM (2008, 12), faz um breve resumo sobre a dificuldade de interação entre atores no processo de licenciamento ambiental. Inicialmente, o período entre a ditadura militar até antes da promulgação da Constituição de 1988, contava com pouca participação da sociedade civil nas decisões e com o monopólio estatal do setor elétrico. Nesse cenário, as empresas elétricas agiam deixando de lado os impactos sociais e ambientais que a exploração energética poderia causar, porque visavam o menor custo possível.

O processo de redemocratização inverte essa situação: a sociedade civil passa a ter maior participação e a serem apoiadas por ONGs e pelo Ministério Público (MP), e os donos de empresas que possuíam o monopólio das decisões sobre energia passam a ter menos poder. Nesse sentido, o BM critica fortemente o MP por aplicar as leis de forma intransigente, sem questionar o licenciamento e muitas vezes prejudicando empreendimentos elétricos. O PNE (2007, p.146) também aponta que as licenças ambientais têm cada vez mais prazos mais longos, e sua qualidade é questionável.

Até o final dos anos 1990, o setor elétrico pertencia ao Estado e apenas no primeiro governo de FHC que as primeiras reformas se iniciaram como a privatização de empresas (86% da distribuição e 25% da geração elétrica⁵) e a criação da Aneel em 1996. O governo Lula (BM, 2008, p.15) estabeleceu os leilões como ferramenta para compra de energia pelas empresas distribuidoras, aumentando a competitividade do setor e reduzindo o preço da energia. Entretanto, os leilões de 2005 e 2006 foram marcados pela venda de 50% dos seus ativos para empreendimentos de usinas térmicas.

⁵ Dados do Banco Mundial, 2008, p.25.

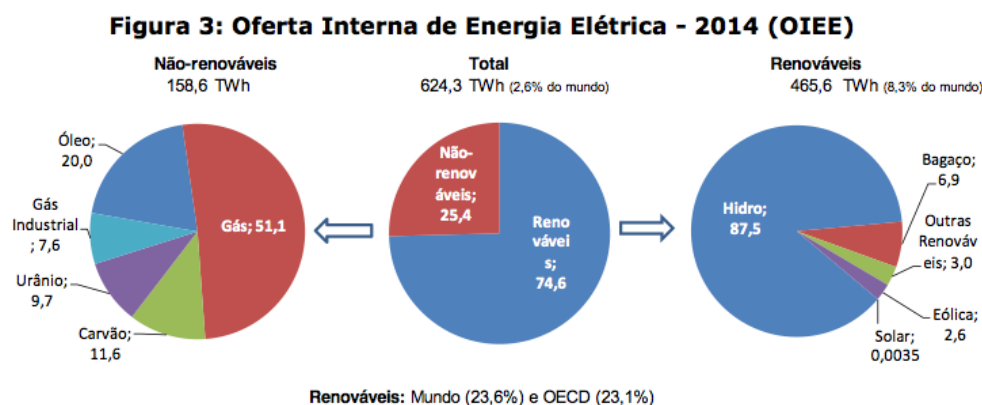
3.2. Panorama Atual

A energia hidrelétrica no Brasil cresceu muito desde o seu período inicial, e esse fato além de ter sido uma consequência da situação econômica do país e dos preços do petróleo, também se vincula ao potencial que o país apresenta para as usinas. Tanto a quantidade de água que está disponível quanto o relevo que existe nas principais áreas de exploração, contribuem para que essa seja uma escolha eficiente.

O Brasil lidera esse mercado no mundo, estando atrás apenas da China que também investe massivamente em fontes hidráulicas e possuem a maior usina hidrelétrica do mundo atrás da Itaipú, que é a usina Três Gargantas. Vale ressaltar que a Aneel⁶ classifica as usinas em três de acordo com o seu potencial elétrico: Centrais Geradoras Hidrelétricas (com até 1MW de potência instalada), Pequenas Centrais Hidrelétricas (entre 1,1MW e 30MW) e Usina Hidrelétrica de Energia, ou UHE (com mais de 30MW instalados).

Hoje a oferta interna de energia hidráulica é o que faz da matriz energética brasileira ser “limpa”, de acordo com diferentes estudos que apontam para um percentual de no mínimo 80%. Como assinalado no gráfico a seguir do MME:

Figura 1: Oferta Interna de Energia Elétrica



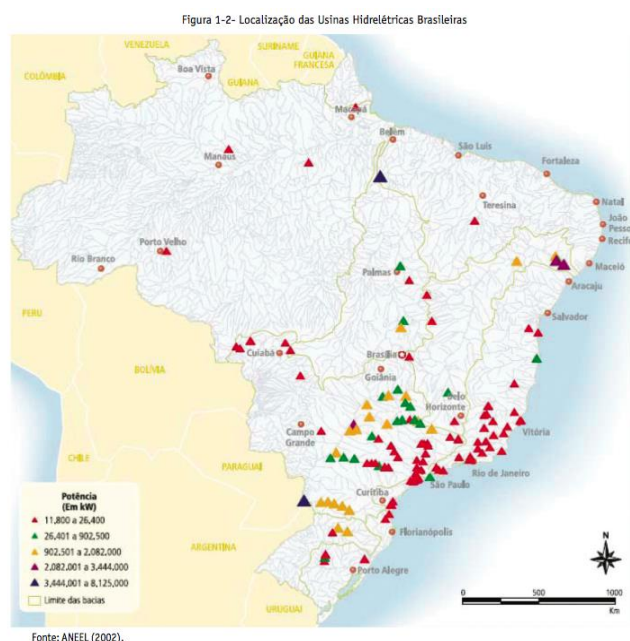
Fonte: Ministério de Minas e Energia, Resenha Energética Brasileira, junho de 2015

Se for considerado o gráfico “total”, as renováveis respondem a 74,6% de toda a oferta de energia, e desse total a maior parte é representada pela produção de energia provida de hidrelétricas. A eólica participa de 2,6% desse total, e a solar apenas 0,0035%, ambas enfrentando ainda hoje resistência devido ao fato da matriz já ser composta em sua maioria por

⁶ Relatório da Aneel, Parte II – Fontes Renováveis, p.53

renováveis. O próximo gráfico elaborado pela Aneel (2002) indica como é feita a distribuição das usinas no território brasileiro:

Figura 2: Localização das Hidrelétricas Brasileiras



Um dos maiores problemas que a localização dessas usinas apresentam é a dificuldade de transmissão. A maior parte daquelas que possuem o maior potencial de geração estão localizadas no Sul, Sudeste e Norte do país. Esse cenário demanda uma logística de distribuição de energia que deu origem ao Sistema Interligado Nacional (SIN), que abrange em sua maioria, as usinas hidrelétricas, englobando todas em um mesmo sistema. “O Brasil tem mais de 100 mil km de linhas, somente de transmissão, sem contar com a distribuição⁷”.

Outra questão a ser avaliada quando o tema é o aproveitamento da disponibilidade hidráulica no Brasil é a falta de aproveitamento de seu potencial. O PNE (2007, p.148) estima que atualmente, apenas 30% de todo o potencial elétrico da água é aproveitado. Desse total, cerca de 70% se encontra na bacia do Amazonas, em que é possível ver no gráfico acima, que existem poucas hidrelétricas nessa região comparado ao Sudeste.

O PNE (2007, p.150) prevê até 2020 a exploração de todo o potencial na bacia do Amazonas que não contar com restrições ambientais relevantes e aproveitar as demais bacias no país, de forma a alcançar uma potência hidrelétrica de 174 mil MW até 2030. Os dados mostram que hoje, os 30% de energia aproveitada representam 78 mil MW. A pretensão para 2030 é um aumento de 45% no potencial elétrico, comparado com o ano de 2007.

⁷ Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/13984-como-funcionam-as-linhas-de-transmissao-e-por-que-acontecem-os-problemas> Último acesso: 22 de maio de 2016

Levando em conta que até 2020 o Brasil deverá explorar todo o seu potencial hídrico, cabe ressaltar a questão da segurança energética como um dos principais pilares quando o tema é investimento em hidrelétricas, pois as secas podem afetar o desempenho das usinas, e para isso deve existir um “plano B”, para que o país não enfrente um apagão. Esse plano B tem sido a utilização das termelétricas que aumentam o preço das contas de energia e causam maiores danos ao meio ambiente.

O Banco Mundial (2008, p.26) explica melhor como funcionam os custos de geração quando se substituiu hidrelétricas por termelétricas em prol da segurança energética: o valor da energia hidráulica é R\$:123/MWh e da térmica R\$:135/MWh. “A falta de alternativas energéticas de médio prazo, a segurança energética e as questões de aquecimento global colocam pressões adicionais sobre o aproveitamento dos recursos hidrelétricos” (Banco Mundial, 2008, p.28). Além disso, o BM resalta que o Brasil parou de investir em estudos de inventário de bacias e análises de novos empreendimentos devido à elevados custos, além de faltarem estudos sobre o impacto ambiental.

Vale lembrar que a energia térmica não é a única alternativa que existe para assegurar a segurança energética. A WWF (2012, p.18) alega que as fontes renováveis alternativas podem trabalhar da mesma forma, com custos menores e reduzido impacto sobre o meio ambiente. “O período de seca, quando as hidrelétricas produzem menos, coincide justamente com a safra da cana-de-açúcar e com o período de maior incidência de ventos (WWF, 2012, p.18). O SIN precisa integrar no seu planejamento o uso de renováveis caso existam secas ou outras dificuldades que comprometam o funcionamento das hidrelétricas.

O argumento contrário ao uso de eólica e solar, por exemplo, como alternativa às termelétricas é o fato dessas fontes renováveis apresentarem um custo maior, e gerarem menos energia pois dependem de ventos e insolação que variam ao longo do dia (Santo Antônio Energia, 2012, p.17). Entretanto essas não são as únicas opções, pois atualmente existem diferentes tecnologias sendo desenvolvidas para aumentarem o potencial de geração e também servirem como alternativa para a segurança energética.

Hoje é possível instalar painéis solares nas próprias usinas hidrelétricas e armazenar a geração solar para que apenas seja utilizada em momentos que faltar água. O armazenamento de energia também pode existir para a eólica. Em ambos os casos, o excedente produzido fica guardado em baterias, motores-compressores e calor, podendo ser utilizado apenas quando necessário. Outra opção seria a hidrocínética, modelo que gera energia a partir da correnteza das águas sem existir a necessidade de construir barragens.

Essas tecnologias ainda estão sendo desenvolvidas e no momento são caras. O Brasil dificilmente investe em pesquisas de inovação tecnológica e, especialmente na área de energia, portanto é muito difícil implementar essas fontes alternativas quando se pode construir e lucrar muito com a construção de usinas hidrelétricas.

3.3. Posicionamento Político

A participação política na tomada de decisões é essencial para identificar como atuam as coalizões. Para tanto, serão colocados nesse e nos próximos capítulos uma breve análise sobre o poder Executivo, Legislativo e das ONGs, para também identificar o código que melhor descreve seu posicionamento. Esse processo será feito para que ao final de cada capítulo sejam encontradas as coalizões que atuam juntas ou de forma contrária dentro dos principais temas abordados na monografia.

O uso de hidrelétricas como fonte limpa de energia no Brasil

- a. As hidrelétricas são a fonte de energia renovável mais viável para o contexto brasileiro, e por isso deveria ser a mais explorada
- b. As hidrelétricas são uma boa fonte de energia renovável, mas a matriz energética deveria ser mais diversificada
- c. As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso deveriam ser exploradas como última opção
- d. As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso não deveriam ser consideradas fontes limpas e nem utilizadas no Brasil como fonte renovável

a) O Ministério de Minas e Energia

Para compreender o posicionamento do Brasil frente às fontes renováveis e, em especial, o uso de hidrelétricas, serão analisados quatro ministros do MME e como a política energética mudou ao longo dos anos e como impactou o país.

O Ministro Edison Lobão assumiu duas vezes o Ministério, primeiramente no governo Lula em novembro de 2009 até abril de 2010, e mais tarde no governo Dilma, em janeiro de 2011 até janeiro de 2015, sendo o ministro que ficou por mais tempo no posto. O Ministro

Márcio Zimmerman ficou no governo Lula de abril de 2010 até dezembro de 2010, e o Ministro Eduardo Braga no governo Dilma, de janeiro de 2015 até abril de 2016.

Foram analisadas todas as notícias publicadas entre novembro de 2009 e abril de 2016 no site oficial do MME, e em seguida, criadas dez categorias para que a frequência em que as notícias apareciam pudesse ser calculada para compreender as prioridades do Ministro que assumiu a pasta naquele ano. Cabe ressaltar que o valor total da tabela de dez categorias não representa o número total de notícias, pois aquelas que representavam dois temas foram contadas duas vezes. Por exemplo, se foi relatada uma visita da China ao Brasil para debater mineração, seria contabilizado em “cooperação internacional” e “mineração”. Portanto, a frequência indica quantas vezes o Ministério mencionou aquele tema.

Em “Cooperação Internacional” foi levado em conta todas as viagens do Ministro para fora do país, ou visitas feitas por outros países ao Brasil. “Combustíveis” uniu gasolina, etanol, biomassa, diesel, refinarias, exploração e produção de petróleo. “Hidrelétrica”, “Termelétrica”, “Eólica”, “Solar”, “Nuclear” e “Mineração” englobam todas as notícias que mencionam essas fontes de energia. “Infraestrutura” foi o tópico mais abrangente, porque contou com problemas e soluções estruturais no Brasil, como transmissão, anúncio de leilões, mudanças nas taxas elétricas, dificuldades de geração dentre outros. “Políticas públicas e programas do governo” contaram com iniciativas do Executivo para melhorar o país e a qualidade de energia, assim como o PAC e o programa Luz para Todos. Enfim, “Outros” representou temas corriqueiros, como anúncios do horário de verão, de audiências públicas, notas à imprensa, notas de pesar e nomeação de autoridades.

As tabelas à direita, representam os temas mais publicados apenas sobre energia hidrelétrica. No próximo capítulo será avaliada uma mesma tabela, mas que se foca apenas em energia eólica e solar. Em relação às hidrelétricas, “audiência pública e eventos” foram os anúncios de seminários, audiência e reuniões. As categorias “transmissão”, “leilão”, “geração” e “concessão” são sobre o título em si, “gestão ambiental” sobre licenciamento, manifestações e pesquisas sobre meio ambiente. “Incentivos aos Desenvolvimento e Reidi” é sobre a criação de novos projetos hidrelétricos ou anexação de uma hidrelétrica de pequeno, médio e grande porte no Reidi⁸.

⁸ O Reidi é o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento de Infraestrutura. “É beneficiária do REIDI a pessoa jurídica que tenha projeto aprovado para implantação de obras de infraestrutura nos setores de transportes, portos, energia, saneamento básico e irrigação.” Disponível em: <http://www.portaltributario.com.br/guia/reidi.html> Último acesso: 2 de junho de 2016.

A tabela 1 mostra quais foram as pautas do MME durante o primeiro mandato do Ministro Edison Lobão:

Tabela 1: Hidrelétricas na Gestão de Edison Lobão, novembro de 2009 - abril de 2010

Tema	Quantidade	Porcentagem
Cooperação internacional	13	6,19
Combustíveis	32	15,23
Hidrelétrica	33	15,71
Termelétrica	11	5,23
Eólica	9	4,28
Energia Nuclear	7	3,33
Mineração	27	12,85
Infraestrutura	36	17,14
Políticas públicas e programas do governo	21	10,00
Outros	21	10,00
Total	210	100%

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública e Eventos	2	6,06
Transmissão	2	6,06
Leilão	10	30,30
Gestão Ambiental	4	12,12
Geração	4	12,12
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	8	24,24
Concessão	3	9,09
Total	33	100%

Devido ao recorte desse trabalho ser novembro de 2009, período anterior à 15 Conferência das Partes, e maio de 2015, o primeiro mandato do Ministro Lobão será analisado a partir dessa data e por isso será vinculado à COP15. Nessa época a política externa brasileira, orientada pelo Governo Lula, promoveu mudanças significativas para combater os efeitos do aquecimento global, como discutir medidas para diminuir o desmatamento das florestas, investir em fontes renováveis e, em especial os biocombustíveis, assim como colocar o Brasil como um país ativo nas discussões internacionais de clima.

O contexto influenciou em certa medida na atuação do MME. Durante seis meses desse mandato, o Ministro priorizou as energias provindas de hidrelétricas, combustíveis e mineração. O Ministro Lobão é reconhecido por defender o uso de combustíveis fósseis⁹, por investir na exploração do pré-sal, e por iniciar as discussões sobre o marco regulatório da mineração. Sobre a importância da mineração e dos combustíveis, ele afirma¹⁰: “A mineração é um dos setores em que o governo pretende intervir de forma mais pesada, junto com petróleo e eletricidade”. Em linhas gerais, as energias renováveis não eram uma prioridade (com

⁹ Durante a instituição da Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC), Lobão fez um veto no texto que impedia em um futuro próximo, a geração de energia a partir de combustíveis fósseis.

¹⁰ Disponível em: <http://noticiasmineracao.mining.com/2009/10/07/lobao-acena-recuo-na-mineracao/> Último acesso: 3 de junho de 2016

exceção das hidrelétricas), e durante esses seis meses, não foi feita nenhuma menção de solar, e apenas 4,28% dos temas citavam eólica.

Lobão deu preferência às hidrelétricas, mas foi muito criticado pelos setores do meio ambiente porque seu interesse era energético e econômico, e não particularmente em promover a expansão da geração levando em conta as questões ambientais. Ele foi responsável por impulsionar a usina de Belo Monte e negociar seu licenciamento prévio. Em fevereiro de 2010, quando as obras de Belo Monte receberam o primeiro licenciamento do Ibama, ele declarou que “Os impactos serão muitos menores do que os benefícios dessas obras, que será fundamental para garantir o suprimento de energia elétrica no Brasil¹¹”.

Além dessa afirmativa, Lobão era reconhecido por criticar a demora na obtenção de licenças ambientais para a construção de hidrelétricas, como fora relatado pela EBC: “É mais fácil subir em um pau de sebo do que obter licenças ambientais para a construção de novas hidrelétricas, o que é lamentável. A energia hídrica é mais limpa e mais barata para o consumidor brasileiro”¹². Essa fonte foi muito priorizada no governo Lula, e a partir da tabela 1 à direita, é possível notar que a maior porcentagem sobre hidrelétricas é “leilão” e “incentivos ao desenvolvimento e Reidi”, que mostram as intenções do ministro para o crescimento da oferta de energia hidráulica.

Durante entrevista em seu gabinete no Senado Federal, Lobão foi questionado sobre a contribuição das hidrelétricas era suficiente para deixar a matriz energética brasileira mais limpa, e ele respondeu que sim, complementando que ainda hoje em 2016, é preciso avançar mais nos investimentos nessa fonte e fazendo o mesmo com a energia eólica.

Levando em consideração as afirmativas de Lobão em relação às hidrelétricas, assim como as notícias no MME, ele será classificado dentro do seguinte código: *As hidrelétricas são a fonte de energia renovável mais viável para o contexto brasileiro, e por isso deveria ser a mais explorada*. Quando as quatro opções do código de hidrelétricas foram dadas, ele também respondeu que essa opção era a que ele mais se identificava.

O próximo mandato foi assumido pelo Ministro Márcio Zimmermann em abril de 2010, até dezembro de 2010.

¹¹ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/belo-monte-condicionantes-garantem-preservacao-da-area Último acesso: 2 de junho de 2016

¹² Disponível em: <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2009-07-22/lobao-diz-que-atrasos-nas-licencas-para-hidreletricas-prejudicam-pais> Último acesso: 2 de junho de 2016

Tabela 2: Hidrelétricas na Gestão de Márcio Zimmermann, abril de 2010 - dezembro de 2010

Tema	Quantidade	Porcentagem
Cooperação internacional	12	4,13
Combustíveis	41	14,13
Hidrelétrica	39	13,44
Termelétrica	10	3,44
Eólica	47	16,20
Solar	4	1,37
Energia Nuclear	6	2,06
Mineração	37	12,75
Infraestrutura	55	18,96
Políticas públicas e programas do governo	13	4,48
Outros	26	8,96
Total	290	100%

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública e Eventos	5	12,85
Transmissão	0	0
Leilão	16	41,02
Gestão Ambiental	1	2,56
Geração	3	7,69
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	12	30,76
Concessão	2	5,12
Total	39	100%

O item que mais se sobressaiu na tabela do Ministro Zimmermann foi o salto que a energia eólica durante os nove meses de seu mandato assim como o aparecimento de energia solar nas pesquisas do site do MME. As questões relativas à infraestrutura permanecem em primeiro lugar devido à abrangência dos temas, mas as renováveis receberam uma atenção maior no ano de 2010 – possível repercussão das negociações da COP15 e o maior compromisso que os países podem ter assumido depois do encontro em Copenhague.

As hidrelétricas ficaram em quarto lugar dos temas mais mencionados pelo Ministro, representando 13,44% das notícias em comparação com os 15,71% de Edison Lobão. Apesar da colocação, esse foi um dos temas prioritários para o Ministro Zimmermann. Em entrevista para a Agência CanalEnergia, perguntam sobre os projetos das usinas Rio Madeira e Belo Monte e ele responde:

“Acho que o [complexo hidrelétrico do] Madeira foi a grande inflexão, porque o Brasil tinha passado um tempo achando que projeto ambientalmente bom são os pequenos projetos. Na verdade, isso é uma confusão porque posso ter até mesmo uma PCH que cause impactos proporcionalmente maiores do que grandes projetos. [...] Belo Monte tinha ainda um aspecto subjetivo de ter uma luta de ONGs estrangeiras, de não quererem - apesar de ser uma usina que não tinha impacto direto em terras indígenas, uma usina que era ambientalmente o projeto mais estudado do mundo, que na verdade, socioambientalmente vai mais resolver do que criar problemas na região.”

Esse trecho indica que o Ministro Zimmermann compartilhava a postura do Ministro Edison Lobão em relação à importância da geração a partir de fontes hidráulicas por mais que

isso gere um impacto ambiental. É possível afirmar que ambos priorizaram as usinas de grande porte em detrimento da questão socioambiental. Novamente, a tabela da direita mostra que os incentivos ao desenvolvimento e os leilões ocuparam maior espaço nas notícias sobre hidrelétricas, enquanto “gestão ambiental” foi mencionada apenas uma vez.

A Agência CanalEnergia perguntou também sobre o licenciamento das usinas, e Zimmermann foi muito coerente com o contexto pós-COP15, evidenciado acima, dizendo que todas as formas de geração possuem um impacto, e que as demandas das sociedades nesse aspecto cresceram muito. Para ele, o Brasil tem uma das legislações mais rigorosas do mundo, mas que a Casa Civil junto aos ministérios trabalha arduamente para desenvolver projetos que respeitem os requisitos ambientais e o crescimento econômico e social.

O Ministro Zimmermann se encaixa no mesmo código que o Ministro Lobão: *As hidrelétricas são a fonte de energia renovável mais viável para o contexto brasileiro, e por isso deveria ser a mais explorada.* A seguir, será avaliado o segundo mandato de Lobão:

Tabela 3: Hidrelétricas na Gestão de Edison Lobão, janeiro de 2011 - janeiro de 2015

Tema	Quantidade	Porcentagem
Cooperação internacional	43	5,85
Combustíveis	85	11,56
Hidrelétrica	91	12,38
Termelétrica	14	1,90
Eólica	115	15,64
Solar	7	0,95
Energia Nuclear	4	0,54
Mineração	81	11,02
Infraestrutura	182	24,76
Políticas públicas e programas do governo	42	5,71
Outros	71	9,65
Total	735	100%

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública e Eventos	6	6,59
Transmissão	8	8,79
Leilão	15	16,48
Gestão Ambiental	7	7,69
Geração	11	12,08
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	33	36,26
Concessão	11	12,08
Total	91	100%

Entre janeiro de 2011 e janeiro de 2015, outras pautas foram priorizadas pelo Ministro Lobão. Infraestrutura continuou no topo da pesquisa, mas a energia eólica ficou em segundo

lugar, seguida pelas hidrelétricas. Aparentemente, o segundo mandato do Ministro mostra que as renováveis começaram a tomar um novo rumo. Em entrevista ao MME¹³ em 2011, Lobão destacou como perspectivas para os próximos anos a construção de quatro novas usinas nucleares, a renovação das concessões das hidrelétricas, o encaminhamento do novo marco regulatório da mineração e a partilha da produção do pré-sal. Não houve menção à necessidade de investimento em fontes alternativas.

Em entrevista no seu gabinete, uma das perguntas era sobre o nível de prioridade que ele dava à importância das energias renováveis para o combate às mudanças climáticas, e de 1 à 5, sua resposta foi 3. Na Universidade de Columbia¹⁴, em setembro de 2011, ele falou: “nem mesmo em longo prazo, deverão ocorrer mudanças significativas na participação das fontes de produção de energia no mundo”. Continuou dizendo que a demanda energética continuará crescendo, assim como a participação dos combustíveis fósseis, que serão a oferta primária mundial. A mesma notícia ressalta: “De acordo com o ministro, a geração de energia elétrica no Brasil é responsável pela emissão de apenas 2% dos gases de efeito estufa. Para ele, só foi possível alcançar esse índice, porque a produção de energia no Brasil se baseia essencialmente em usinas hidrelétricas”.

A defesa pelas fontes hidráulicas é um dos temas de maior importância para o Ministro. Na entrevista, foi questionado suas prioridades quanto a diversificação da matriz energética enquanto ocupava o cargo de Ministro, e sua resposta foi que “devemos perseverar na matriz que temos hoje que contempla prioritariamente as fontes hídricas; insistir nas instalações eólicas e não perder de vista a nuclear que é altamente produtiva, não poluente e segura”.

Outra pergunta feita foi “quais eram os temas mais discutidos no MME durante o seu mandato e quais temas estão em pauta hoje”. Sua resposta foi: “antes eram novas hidrelétricas, novas nucleares, e a dinamização dos projetos de eólicas, mantendo a produção de etanol, do pré-sal recém descoberto, além das linhas de transmissão de energia e o novo código de mineração”. Ele acredita que hoje todas essas discussões ainda se mantêm.

¹³ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/lobao-anuncia-as-perspectivas-para-2011 Último acesso: 3 de junho de 2016

¹⁴ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/lobao-defende-modelo-eletrico-brasileiro-nos-eua Último acesso: 3 de junho de 2016

Um dos casos polêmicos que culminaram durante esse mandato foi o complexo de Belo Monte. Sempre que questionado à respeito dos impactos socioambientais, o Ministro Lobão replicava que esse empreendimento é muito importante para o planejamento energético brasileiro, pois apenas em 2010, o aumento na demanda de energia fora de 7,8% e a usina de Belo Monte garantiria a segurança desse suprimento¹⁵.

Durante o IV Fórum Exame de Energia, em novembro de 2011, ele afirmou sobre Belo Monte: “será um exemplo para o mundo, não apenas como um colosso da moderna engenharia, mas principalmente como um modelo de desenvolvimento sustentável, com respeito absoluto ao meio ambiente e às populações estabelecidas no seu entorno.”¹⁶ Todas as citações reafirmam o primeiro código que foi dado ao Ministro Lobão, portanto nesse segundo mandato, continuará sendo o mesmo.

O último Ministro de Minas e Energia a ser analisado nesse trabalho é o Eduardo Braga, que assumiu a pasta em janeiro de 2015 e ficou até abril de 2016, no final do governo da Presidente Dilma Rousseff.

Tabela 4: Hidrelétricas na Gestão de Eduardo Braga, janeiro de 2015 - abril de 2016

Tema	Quantidade	Porcentagem
Cooperação internacional	31	5,88
Combustíveis	63	11,95
Hidrelétrica	60	11,38
Termelétrica	7	1,32
Eólica	31	5,88
Solar	35	6,64
Energia Nuclear	6	1,13
Mineração	38	7,21
Infraestrutura	160	30,36
Políticas públicas e programas do governo	38	7,21
Outros	58	11,00
Total	527	100%

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública e Eventos	6	10,52
Transmissão	7	12,28
Leilão	12	21,05
Gestão Ambiental	7	12,28
Geração	11	19,29
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	10	17,54
Concessão	4	7,01
Total	57	100%

¹⁵ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/governo-lanca-pacote-de-aco-es-para-desenvolvimento-sustentavel-do-xingu Último acesso 6 de junho de 2016

¹⁶ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/ministro-afirma-que-belo-monte-sera-exemplo-de-respeito-ao-meio-ambiente Último acesso: 6 de junho de 2016

Nota-se primeiramente que os combustíveis, seguidos pelas hidrelétricas foram as fontes mais mencionadas pelo Ministro Eduardo Braga. A energia eólica deu um grande salto no mandato anterior de Edison Lobão, e no mandato de Braga foi a vez da energia solar, que ocupou uma porcentagem maior que as eólicas. Em um ano o Brasil passou de 0,95% para 6,64% menções à essas fontes pelo MME.

Apesar desse sucesso, as hidrelétricas representaram quase o dobro de citações, também com foco maior nos incentivos ao desenvolvimento, nos leilões e na geração. Porém, é uma novidade que os temas que tangenciam hidrelétricas e gestão ambiental tenham progredido de 7,69% no mandato de Lobão para 12,28% no mandato de Braga. Pela primeira vez entre os Ministros de Minas e Energia, foi declarado como uma das prioridades do MME a redução da dependência do Brasil em hidrelétricas.

Em junho de 2015, o Ministro afirmou que iria promover uma política de diversificação da matriz energética brasileira. De acordo com o JusBrasil: “A ampliação da oferta de energia solar, a conclusão da usina termonuclear de Angra 3 e leilões de fontes alternativas como eólica e biomassa (bagaço de cana) estão entre as iniciativas que poderão garantir maior segurança energética ao país¹⁷”.

A mesma notícia fala sobre o projeto-piloto do Ministro em Balbina (AM), para a produção de energia solar a partir de painéis flutuantes na área dos reservatórios de hidrelétricas. “Se este projeto der certo, o Brasil será capaz de produzir energia solar em quantidade igual ou superior à de uma nova hidrelétrica”. A visão mais voltada à gestão ambiental de projetos de geração elétrica difere Eduardo Braga dos outros ministros.

Ele criticou fortemente a hidrelétrica de Balbina devido aos impactos ambientais e a baixa eficiência energética. “Num comparativo com a usina de Belo Monte, o ministro afirma que a obra no Estado vizinho alagou apenas 1% de área de floresta em relação a Balbina, e vai produzir 11 mil megawatts: ‘Olha a diferença do custo-benefício do ponto de vista ambiental’, comenta¹⁸.

¹⁷ Disponível em: <http://senado.jusbrasil.com.br/noticias/179660823/eduardo-braga-diz-que-governo-pretende-reduzir-dependencia-de-hidreletricas> Último acesso: 6 de junho de 2016

¹⁸ Disponível em: <http://www.emtempo.com.br/hidreletrica-de-balbina-foi-um-crime-ambiental-diz-eduardo-braga/> Último acesso: 6 de junho de 2016

Ao contrário dos códigos utilizados para definir o posicionamento de Edison Lobão e Márcio Zimmermann, Eduardo Braga adota um ponto de vista mais alinhado a outro código: *As hidrelétricas são uma boa fonte de energia renovável, mas a matriz energética deveria ser mais diversificada.*

b) O Legislativo

A fim de relacionar a posição do Poder Executivo ao Poder Legislativo para estabelecer o posicionamento geral do governo frente às fontes renováveis, foram feitas duas pesquisas de proposições legislativas com a palavra-chave hidrelétrica nos sites eletrônicos da Câmara dos Deputados e do Senado Federal.

O ACF vai proporcionar um entendimento razoável dos motivos pelos quais certas políticas deixam de ser implementadas no Brasil, pelo simples fato de não fazerem parte dos interesses políticos dos Congressistas. A partir de suas proposições no Congresso, é possível ver quais são as suas prioridades acerca de hidrelétricas e definir um código que melhor represente o posicionamento desses políticos.

A tabela 5 mostra o resultado da pesquisa na Câmara dos Deputados, indicando o ano, a proposição, o resumo da ementa, autor, partido e estado.

Tabela 5: Câmara dos Deputados (Novembro/2009 à Maio/2016)					
Ano	Proposição	Resumo da Ementa	Autor	Partido	Estado
2009	PL 6592	Destina compensação financeira a Municípios que tenham áreas de aproveitamento hidráulico, destinados a produção de hidrelétricas.	Zequinha Marinho	PSC	PA
2010	PL 7160	Dispensa autorização para geração de energia hidrelétrica, devendo apenas ser comunicado ao Poder Concedente.	Eliene Lima	PP	MT
2011	PL 2957	Dispõe sobre os estudos de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas e estabelece outras providências.	Zequinha Marinho	PSC	PA
2011	PL 2593	Altera a delimitação da Reserva Particular do Patrimônio Natural Emílio Einsfeld Filho em Santa Catarina e dá outras providências	Onofre Santo Agostini	DEM	SC
2012	PL 4087	Estabelece o monitoramento contínuo da contaminação por mercúrio nas áreas de construção e operação de hidrelétricas.	Nilton Capixaba	PTB	RO
2012	PL 3848	Garante ao Município de Guaíra três por cento (3%) dos royalties devidos por Itaipu Binacional.	Osmar Serraglio	PMDB	PR

2013	PLP 345	Dispõe sobre o critério de distribuição do valor adicionado decorrente da geração de energia elétrica, para cálculo da participação no ICMS dos Municípios onde estão localizados os estabelecimentos de produção e geração.	Eliene Lima	PSD	MT
2013	PL 6136	Realização de chamadas públicas para aquisição de energia elétrica de centrais hidrelétricas com capacidade de 100 kW a 30.000 kW.	Fernando Francischini	PEN	PR
2014	PL 8129	Torna obrigatória a licença prévia de empreendimentos de transmissão e geração hidrelétrica, e aumenta os prazos de implantação dos empreendimentos de geração estabelecidos nos leilões de compra de energia nova.	Arnaldo Jardim	PPS	SP
2015	PL 890	Diferenciação das tarifas de energia elétrica de unidades consumidoras localizadas nos municípios que possuem usina hidrelétrica.	Francisco Chapadinha	PSD	PA
2015	PL 1537	Obriga as empresas de geração e exploração de energia hidrelétrica a investir um percentual mínimo em proteção ambiental.	Jony Marcos	PRB	SE
2015	PL 964	Priorização dos municípios próximos às usinas hidrelétricas no processo de universalização dos serviços públicos de energia no meio rural.	Hélio Leite	DEM	PA
2015	PL 1962	Incentiva a implantação de pequenas centrais hidrelétricas e de centrais de geração de energia elétrica a partir da fonte solar e da biomassa.	Jorge Côrte Leal	PTB	PE
2015	PL 1907	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.	Inúmeros	-	-
2015	PL 3510	Autoriza a S/A - Eletronorte a participar do Fundo de Energia do Norte, com o objetivo de prover recursos para a implantação de empreendimentos de energia elétrica na Região Norte.	Luiz Cláudio	PR	RO
2015	PL 3031	Institui a região de Angra Doce, como Área Especial de Interesse Turístico.	Capitão Augusto	PR	SP
2015	PL 3121	Regula os Sistemas de Bandeiras Tarifárias nos Estados produtores de Energia Hidroelétrica.	Mariana Carvalho	PSDB	RO

* Não foram consideradas as proposições arquivadas.

** Apenas projetos de lei ordinários (PL), projetos de lei complementares (PLP), propostas de emenda à constituição (PEC) e medidas provisórias (MPV) foram consideradas.

Em 2009, apenas uma proposição cita hidrelétricas, e nesse caso o tema central é a compensação financeira aos municípios próximos a regiões de aproveitamento hidráulico, então o desenvolvimento da fonte em si. O mesmo ocorre em 2010, mas o tema já está mais focado em geração de energia. O cenário muda um pouco em 2011, quando a preocupação das proposições se volta para estudos de bacias hidrográficas e delimitação de reservas. Em 2012 e 2013 também foram computados apenas dois projetos em cada um desses anos, que variam entre gestão ambiental, lucratividade em cima de usinas hidrelétricas e geração.

Mesmo havendo apenas uma proposta em 2014, referente à obrigação do licenciamento prévio em construções de usinas, o ano de 2015 dá um salto à frente no debate das hidrelétricas. Foram oito proposições no total, sendo três sobre gestão socioambiental e uma referente ao fomento de fontes alternativas. De todos os partidos da tabela, o PSC (direita), o DEM (direita), o PTB (centro-direita), o PR (centro-direita) e o PSD (centro-direita) criaram duas proposições cada. Infere-se que o maior interesse em hidrelétricas na Câmara dos Deputados surge por parte das ideologias de centro-direita e direita.

Conforme essa afirmativa é interessante notar que as proposições referentes à questão ambiental também foram feitas por partidos de centro direita (PTB) e de centro (PRB). Portanto é correto supor que as propostas que tangenciam temas sobre hidrelétricas são mais recorrentes na Câmara dos Deputados por parte da centro-direita e da direita. A única proposta que relaciona o uso de energias renováveis com o meio ambiente é o PL 1962/2015, feito por Jorge Côrte Leal (PTB/PE).

Em relação aos estados, o Pará foi o que mais teve deputados ativos no tema, com o total de quatro proposições. Em seguida, Rondônia com três, São Paulo, Mato Grosso e Paraná com dois. Santa Catarina, Sergipe e Pernambuco tiveram apenas uma proposta cada. Em geral, foram dois estados do Norte, dois do Nordeste, dois do Sul, um do Sudeste e um do Centro-Oeste.

O código que mais satisfaz a tabela de proposições acima é: *As hidrelétricas são uma boa fonte de energia renovável, mas a matriz energética deveria ser mais diversificada*. Essa opção se aproxima mais ao posicionamento da Câmara dos Deputados porque a maior parte dos projetos falam sobre as possibilidades de lucro em empreendimentos hidrelétricos e compensações sociais àqueles que sofrem com os impactos sociais e ambientais das obras. O foco não é o desenvolvimento e investimento em novas obras, como foi o resultado dos ministros de Minas e Energia.

O caso do Senado Federal é um pouco distinto, pois foram apenas sete proposições computadas, e três delas são Medidas Provisórias de autoria do Poder Executivo, portanto não poderá integrar a análise do Poder Legislativo.

Tabela 6: Senado Federal (Novembro/2009 à Maio/2016)					
Ano	Proposição	Resumo da Ementa	Autor	Partido	Estado
2010	PLS 153	Denomina Usina Hidrelétrica Senador Gabriel Hermes Filho, a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, Pará.	Flexa Ribeiro	PSDB	PA
2011	PLS 317	Substitui 50% da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos destinada aos Municípios por participação no resultado da exploração de recursos hídricos de novas usinas hidroelétricas.	Blairo Maggi	PR	MT
2012	MPV 579	Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais.	Presidente Dilma Rousseff	PT	-
2012	PEC 30	Dispõe sobre a isenção do ICMS [...] sobre operações que destinem a outros Estados, energia elétrica – exceto no caso da energia elétrica produzida em usinas hidrelétricas – e o Estado fornecedor ser da Região Norte.	Inúmeros	-	-
2013	MPV 605	Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica.	Presidente Dilma Rousseff	PT	-
2015	PLS 525	Calcula o valor adicionado de energia hidrelétrica para fins de repartição do produto da arrecadação do ICMS e serviços pertencente aos Municípios	Senador Fernando Coelho	PSB	PE
2015	MPV 688	Dispõe sobre a repactuação do risco hidrológico de geração de energia elétrica.	Presidente Dilma Rousseff	PT	-

* Não foram consideradas as proposições arquivadas.

** Apenas projetos de lei do senado (PLS), propostas de emenda à constituição (PEC) e medidas provisórias (MPV) foram consideradas.

Dentre as quatro proposições no Senado, três dizem respeito à tributação e arrecadação de impostos oriundos de empreendimentos hidrelétricos, e o outro, fala sobre a troca de nomes da usina. Ao contrário da Câmara, não parece existir interesse por parte dos senadores em promover o uso de fontes renováveis, apenas realizar a distribuição dos rendimentos. Os partidos assinalados são o PSDB (centro-direita), o PR (centro-direita) e o PSB (centro-esquerda), evidenciando que no Senado existe uma representação de partidos de esquerda em temas associados a hidrelétricas.

As medidas provisórias da Presidente Dilma Rousseff pautam a geração, o desenvolvimento, a expansão da oferta e os riscos das hidrelétricas. Essas medidas estão em sintonia com o código utilizado pelo MME, assim como o próprio Senado Federal

devido ao foco de suas proposições: *As hidrelétricas são a fonte de energia renovável mais viável para o contexto brasileiro, e por isso deveria ser a mais explorada.*

c) As Organizações Não Governamentais

Um dos principais objetivos desse trabalho é mapear as coalizões dentro de um grupo geral chamado de “ambientalistas”. A fim de provar que nem todas as entidades pensam da mesma forma em relação à um determinado tema, serão revistas as opiniões da WWF, SOS Mata Atlântica, Instituto Socioambiental e Instituto de Pesquisa Ambiental na Amazônia.

Como as coalizões dificilmente mudam seu *policy core*, o código que foi escolhido para cada uma das ONGs relativo ao seu posicionamento no âmbito das hidrelétricas não mudará. No próximo capítulo elas serão categorizadas de acordo com as energias eólica e solar para que seja possível concluir quais são os seus *policy core beliefs* e se dificultam ou não o processo de implementação de renováveis no país.

i. WWF

A World Wildlife Fund é uma ONG internacional que atua no Brasil desde 1971. No início, seu trabalho era focado em estudos sobre espécies em extinção, mais tarde apoiando o Projeto Tamar e outras entidades ambientalistas. Atualmente, o WWF atua em parceria com empresas privadas, ONGs e governo, realizando pesquisas e trabalhos na área de proteção à ecossistemas ameaçados, modelos de conservação de recursos naturais, capacitação de entidades parceiras, educação ambiental, políticas ambientais e campanhas de mobilização¹⁹.

A WWF publicou um relatório chamado “Além de Grandes Hidrelétricas”, em que deixam o seu posicionamento acerca do tema bem claro (2012, p.9): “Apesar de ser renovável, a energia gerada por médias e grandes usinas hidrelétricas não é considerada neste trabalho devido ao seu significativo impacto ambiental,

¹⁹ Mais informações em: http://www.wwf.org.br/wwf_brasil/historia_wwf_brasil/ Último acesso: 4 de junho de 2016

principalmente na região amazônica, onde se concentram os atuais projetos de expansão da matriz hidrelétrica brasileira”.

Por não considerarem grandes e médias usinas como uma fonte renovável devido aos seus impactos, mas também não serem inteiramente contra o uso de hidrelétricas, eles são categorizados no código de pesquisa da seguinte forma: *As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso deveriam ser exploradas como última opção.*

ii. SOS Mata Atlântica

O SOS Mata Atlântica foi fundada em 1980 por cientistas, empresários, jornalistas e defensores da questão ambiental que queriam defender o que remanesceu da Mata Atlântica. A conservação “associa-se ao objetivo de profissionalizar pessoas e partir para a geração de conhecimento sobre o bioma. A proposta representa também um passo adiante no amadurecimento do movimento ambientalista no país²⁰”.

Seus objetivos estão ligados a proteção das florestas, do meio ambiente e da diversidade de espécies que podem estar ameaçadas no Brasil. Portanto os maiores manifestos dessa ONG são em prol de mudanças no Código Florestal, e pela proteção das florestas. Eles são muito ativos mobilizando a sociedade civil através de campanhas para a plantação de mais árvores, proteção à uma espécie em perigo de extinção, e utilização de bicicletas para mobilidade urbana.

Sua posição a implantação de hidrelétricas é sempre contrária. Não foi encontrada nenhuma notícia que comentasse pontos favoráveis à utilização de energia hidráulica, portanto o código da SOS Mata Atlântica é: *As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso não deveriam ser consideradas fontes limpas e nem utilizadas no Brasil como fonte renovável.*

²⁰ Disponível em: <https://www.sosma.org.br/quem-somos/historia/> Último acesso: 7 de junho de 2016

iii. Instituto Socioambiental

O ISA foi criado em 1994 para “propor soluções de forma integrada a questões sociais e ambientais com foco central na defesa de bens e direitos sociais, coletivos e difusos relativos ao meio ambiente, ao patrimônio cultural, aos direitos humanos e dos povos²¹”. Sua missão é bastante clara, uma vez que estão sempre lutando em prol dos direitos indígenas e do meio ambiente. Eles possuem oito sedes em cidades brasileiras, sendo uma delas em Altamira, cidade próxima ao complexo de Belo Monte.

Dentre os seis programas coordenados pelo ISA, todos visam a proteção de terras e direitos indígenas, e três deles atuam diretamente em bacias hidrográficas: Rio Xingu, Rio Negro e Rio Ribeira de Iguape. Em sua página de notícias intitulada “hidrelétrica”, eles se posicionam contra todos os empreendimentos devido aos impactos que as obras causam especialmente para as populações indígenas.

Essas questões levam a concluir que o código que melhor representa o ISA em relação ao uso de hidrelétricas é: *As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso não deveriam ser consideradas fontes limpas e nem utilizadas no Brasil como fonte renovável.*

iv. Ipam

O Instituto de Pesquisa Ambiental na Amazônia é uma organização científica que existe desde 1995 para trabalhar pelo desenvolvimento sustentável desse bioma visando a prosperidade econômica, a justiça social e integridade entre ecossistemas na região. A missão do Ipam é “Ciência, educação e inovação para uma Amazônia ambientalmente saudável, economicamente próspera e socialmente justa²²”.

Eles possuem quatro eixos de atuação: governança socioambiental; incentivos econômicos e sustentabilidade; atividades produtivas e sustentáveis; e vulnerabilidade e adaptação socioambiental. De forma geral, a ONG concentra-se na proteção da Amazônia, trabalha com o acompanhamento das políticas para desmatamento, agricultura e clima, e como essas atividades impactam o bioma.

²¹ Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/o-isa> Último acesso: 4 de junho de 2016

²² Mais informações sobre o Ipam em: <http://ipam.org.br/sobre-o-ipam/> Último acesso: 7 de junho de 2016

A partir de uma breve análise das notícias publicadas no site sobre hidrelétricas, nota-se que a questão do desmatamento e impactos sobre as terras indígenas são questões prioritárias para o Ipam, porém eles não se posicionam de forma tão radical quanto o Instituto Socioambiental em relação ao uso de hidrelétricas. Por esse motivo, o código mais adequado seria: *As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso deveriam ser exploradas como última opção.*

3.4. Aspectos Positivos e Negativos

De acordo com Pimentel (2011, p.80), a energia hidrelétrica é a fonte renovável mais utilizada no mundo, e seu maior potencial de geração está nos países em desenvolvimento. A WWF (2012, p.18) afirma que o Brasil possui o maior potencial do mundo nesse contexto. Esses fatos expressam a liderança que o país tem em relação à produção de eletricidade a partir de hidrelétricas, que ocupa cerca de 80% da oferta interna de energia, servindo como modelo para vários outros países. É também motivo de disputas políticas, mas o valor que as hidrelétricas têm por emitir menos GEE as coloca como uma fonte a ser empreendida, tendo sempre em vista o custo-benefício que ela terá e, especialmente o trade-off que pode existir quando somada ao fator ambiental.

Além da facilidade que o Brasil tem em explorar seu potencial hídrico, o custo desses investimento também é mais baixo do que a maior parte das fontes elétricas, então no momento de escolher um empreendimento de geração, a hidrelétrica acaba sendo priorizada. A tabela a seguir demonstra que as hidrelétricas de grande porte possuem o menor custo dentre as fontes renováveis.

Figura 3: Custo das fontes de energia no Brasil

Fonte	Custo fixo	CVU (R\$/MWh)	Preço final
Hidroelétrica de grande porte	84,58	–	84,58
Eólica (*)	99,58	–	99,58
Hidroelétrica de médio porte	147,46	–	147,46
Pequena central hidroelétrica	158,94	–	158,94
Térmica nuclear	145,48	20,91	166,39
Térmica a carvão	159,34	176,85	336,19
Térmica a gás natural	166,94	226,39	393,33
Térmica a óleo diesel	166,57	340,66	507,23
Térmica a óleo combustível	166,57	432,48	599,05
Térmica a biomassa (*)	171,44	642,62	814,06
Solar Fotovoltaica (*)¹⁰	Não informado	–	

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

(*) Fontes intermitentes, que não podem operar na base da matriz.

Fonte: “Por que o Brasil está trocando as hidrelétricas e seus reservatórios por energia mais cara e poluente?”. Senado, 2013, p.10.

Entretanto, quando são feitas construções de grande porte, o impacto ambiental é significativamente maior. Como mencionado acima, a WWF não considera hidrelétricas de grande porte como uma “energia renovável”. O mesmo ponto de vista é adotado pelo PNE (ano, p.145), quando mencionam que na Conferência Renewables 2004, que ocorreu em Bonn na Alemanha, foi decidido que usinas hidráulicas com potência superior a 10 MW não seriam consideradas “renováveis”.

Diante dessa afirmativa, a fonte renovável com o melhor custo e, portanto, a mais competitiva, é a eólica. Na tabela, o valor da energia solar não está especificado, inclusive porque seus preços sofreram uma alteração muito grande nos últimos cinco anos. O barateamento da energia solar a colocaria sem dúvidas entre as fontes mais baratas. Em seguida da eólica, se posicionam as hidrelétricas de médio e pequeno porte.

Apesar das dificuldades de balancear os danos ambientais com novos empreendimentos com grande geração elétrica, é importante ressaltar a dinâmica mencionada pelo PNE que prevê o aumento de termelétricas caso o licenciamento ambiental continue restringindo essas construções. O mesmo é afirmado por Trancredi e Abudd (2013, p.30):

No âmbito do Plano Decenal de Expansão de Energia 2020 (PDE 2020), do Ministério de Minas e Energia. De acordo com o Plano, a capacidade termelétrica instalada no Sistema Interligado Nacional sofrerá um acréscimo de 69,8% no

período de 2010 a 2020, passando de 16.820 MW para 28.187 MW. Seriam 11.367 MW a mais de energia dessa origem no âmbito do Sistema. Segundo o Plano, e em decorrência da expansão das térmicas e outras fontes, as usinas hidrelétricas corresponderiam a 67% da capacidade instalada nacional em 2020, contra os 76% que representavam em 2010.

Mesmo a questão socioambiental sendo inerente a construção de hidrelétricas, também não há como defender sua exclusão total da matriz brasileira, ou mesmo cessar o investimento em novas centrais. Pimentel (2011, p.147) junto aos autores citados, lembra que caso isso aconteça, implicaria ao aumento da utilização de termelétricas que é o pior cenário possível. O impacto seria negativo para o clima e afetaria também o poder de negociação brasileira em conferências sobre mudanças climáticas.

A melhor forma de exemplificar a dificuldade que é balancear os custos ambientais junto à importância de aumentar os níveis de geração de energia elétrica é o caso da UHE de Belo Monte. A usina foi projetada no Estado do Pará, na cidade de Altamira - mais precisamente no Rio Xingu - e é hoje uma das maiores polêmicas do setor energético. O projeto surgiu durante a Ditadura Militar, e na época previam que o complexo hidrelétrico deveria ter 20.000 MW de capacidade instalada (potência maior que a UHE de Itaipu), e o alagamento de 18.000km – equivalente a 12 vezes a cidade de São Paulo²³.

Trancredi e Abudd (2013, p.17) lembram que o problema dessa geração em maior escala é a sua demanda por reservatórios maiores, que consequentemente inundam uma parcela maior do território em que a usina for instalada. De acordo com o site oficial da Aneel²⁴ para leilão de energia provinda de Belo Monte, ela possui capacidade instalada de 11.233 MW e deverá operar a fio d'água (o que reduz significativamente os danos ambientais do alagamento).

A construção começou em 2011 e custou R\$: 31 bilhões²⁵. O licenciamento do Ibama ocorreu em novembro de 2015, e a usina começou a funcionar apenas em abril

²³ Informações disponíveis em: <http://www.osimpactosdebelomonte.com.br/sobre-o-projeto/> Último acesso: 30 de maio de 2016

²⁴ Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/hotsite_beloMonte/index.cfm?p=7 Último acesso: 30 de maio de 2016

²⁵ Dado retirado do jornal G1. Disponível em: <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2016/05/construcao-de-belo-monte-afeta-vida-de-comunidades-no-para.html> Último acesso: 30 de maio de 2016

de 2016. Uma das demandas do Ibama para a Norte Energia²⁶ foi a implantação de equipamentos de saúde e educação para as populações afetadas pelas obras, e pela demora dessa prestação de contas, foram negados o licenciamento diversas vezes. Todavia, a construção de Belo Monte criou o maior êxodo migratório dos últimos anos no Brasil²⁷, devido a carência de infraestrutura básica, o aumento da violência e a exploração ilegal de madeira.

Além dessas questões, populações ribeirinhas que dependiam da pesca para viver, perderam sua principal fonte de renda devido a mudança no curso das águas, o que também dificulta a alimentação daqueles que dependiam da fauna local. A questão da violência sexual também é pouco citada durante as discussões sobre as obras. Muitas pessoas que se encontram em situação de pobreza participam da “indústria do sexo”²⁸ alimentada pelos trabalhadores de Belo Monte. Os aumentos nos níveis de prostituição resultam do estudo feito pelo pesquisador Assis da Costa Oliveira, para a Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República.

O Dossiê publicado em junho de 2015 pelo Instituto Socioambiental (ISA), também aponta os problemas que Belo Monte causou em relação ao tratamento do esgoto na cidade de Altamira, que ainda vive sem saneamento básico. A Norte Energia investiu R\$: 115 milhões em segurança pública, e o ISA declara que entre 2011 e 2014 o número de assassinatos saltou de 48 para 86 (aumento de 80%).

A Figura 3 mostra que depois das hidrelétricas de grande porte e da energia eólica, as hidrelétricas de médio e pequeno porte apresentam o melhor custo benefício. Mas por que o governo brasileiro insiste na construção das hidrelétricas de grande porte, sabendo que os danos ambientais são imensamente maiores? Uma possível resposta para essa pergunta é o espaço que essas grandes obras têm para a corrupção.

Ao pesquisar na internet “Belo Monte” e “corrupção”, inúmeras notícias aparecem indicando que tanto as construtoras quanto os políticos estavam envolvidos em diversos escândalos que envolvem a construção da usina. Grande parte dos resultados estão

²⁶ A Norte Energia faz parte do consórcio responsável pela construção de Belo Monte.

²⁷ Disponível em: <http://www.osimpactosdebelomonte.com.br/sobre-o-projeto/> Último acesso: 30 de maio de 2016

²⁸ Disponível em: <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2014/06/obras-de-belo-monte-incentivaram-industria-de-sexo-no-para-diz-estudo.html> Último acesso: 30 de maio de 2016

vinculados a Operação Lava-Jato que é a maior investigação de corrupção e lavagem de dinheiro do Brasil, iniciada pela Justiça Federal de Curitiba em março de 2014, e mais tarde envolvendo o Ministério Público Federal. As empreiteiras, os funcionários da Petrobras, operadores financeiros e políticos estão envolvidos nos casos.

A Camargo Corrêa admitiu²⁹ através da Lava-Jato, em setembro de 2015, ter pago 20 milhões de reais de suborno para poder participar do consórcio da Norte Energia. Durante a delação premiada, o presidente da Camargo Corrêa falou sobre o recebimento de propina do Diretor de Planejamento e Engenharia da Eletronorte, empresa de economia mista que pertence ao Governo Federal. Ele também afirmou que representantes do Ministério Público pagaram suborno ao PMDB para prevenir o afastamento de grandes construtoras no leilão de Belo Monte.

A delação do ex-senador Delcídio do Amaral³⁰ também aponta os ministros da Casa-Civil do governo Lula, Erenice Guerra e Antônio Palocci, como responsáveis por movimentar R\$: 25 milhões dos cofres públicos diretamente para as campanhas eleitorais do PT e do PMDB. Em suas próprias palavras: “A propina de Belo Monte serviu como contribuição decisiva para as campanhas eleitorais de 2010 e 2014.” Delcídio continuou dizendo que a operação montada para desviar dinheiro público de Belo Monte começou durante o leilão em 2010 para escolha de quem coordenaria as obras. “Em todas as etapas do processo teria havido superfaturamento”.

A notícia mais recente³¹, de maio de 2016, é que o procurador-geral da República, Rodrigo Janot, quer investigar os senadores Romero Jucá, Jader Barbalho, Valdir Raupp e Renan Calheiros (presidente do Senado Federal), por pagamento de propina nas construções de Belo Monte. De acordo com a delação de Delcídio, esses políticos formavam um grupo que exerceu muita influência no governo durante as obras, ou seja, podem também ter contribuído dentro do Legislativo, criando proposições e votando

²⁹ Disponível em: <http://www.oestadonet.com.br/index.php/regional/item/7925-uma-bolha-de-corrupcao-na-hidreletrica-belo-monte> Último acesso: 30 de maio de 2016

³⁰ Matéria retirada do site do G1: <http://g1.globo.com/politica/operacao-lava-jato/noticia/2016/03/revista-diz-que-erenice-desviou-r-45-mi-de-belo-monte-para-campanhas.html> Último acesso: 31 de maio de 2016

³¹ Disponível em: <https://www.noticiasaoiminuto.com.br/politica/227310/janot-quer-investigar-juca-e-renan-por-corrupcao-no-caso-belo-monte> Último acesso: 31 de maio de 2016

de forma a garantir que lucrassem com os empreendimentos de Belo Monte. As delações apontam que a propina chegou a R\$: 20 milhões.

Esses fatos recentes comprovam os benefícios que grandes obras podem trazer para diversos atores. No Brasil, nem sempre o fator ambiental é levado em conta, pois as oportunidades para a corrupção tendem a ser mais tentadoras. Essas notícias mostram que os responsáveis pela tomada de decisão costumam estar envolvidos nos empreendimentos de grande porte, portanto, todos os aspectos negativos citados acima são colocados como segundo planos devido à má gestão e a falta de transparência dessas obras. Os cuidados socioambientais passam a ser apenas um detalhe na construção das hidrelétricas.

Uma segunda alternativa para a pergunta feita acima, sobre o motivo do governo brasileiro priorizar hidrelétricas de grande porte pode ser encontrada na seguinte afirmação do Ministério de Minas e Energia (2007, p.209):

Na expansão preconizada fica caracterizada a importância e a **prioridade das grandes usinas hidrelétricas da Amazônia**, para o atendimento do sistema após 2010 [...] No caso das usinas hidrelétricas de médio porte, em função da quase interrupção dos estudos de inventário e de viabilidade, a partir da década de 90, o País não dispõe atualmente, de uma carteira de projetos [...] em quantidade suficiente para atender a expansão dos requisitos do mercado de energia elétrica do sistema interligado nacional.

Isso mostra que de fato o MME prioriza usinas de grande porte e, especialmente na região Amazônica, justificando que essa fonte deverá atender as demandas de energia pós-2010 e integrar o sistema interligado nacional (SIN). O site oficial da Aneel para leilão de energia em Belo Monte também argumenta que esse empreendimento é importante devido a sua participação no SIN, contribuindo para a expansão de oferta de energia em todo o país e geração de empregos.

3.5. Considerações finais

Da mesma forma que a crise mundial do petróleo foi o pontapé que o Brasil precisava para iniciar sua transição energética para as hidrelétricas, os impactos socioambientais dessa fonte deveriam criar a necessidade de uma nova transição para

tecnologias renováveis. As energias alternativas, eólica e solar, são investimentos necessários que juntos irão ajudar o Brasil a avançar na cooperação internacional através da importação de tecnologias como previsto no Acordo de Paris, vai gerar empregos, causar menos danos e emitir menos GEE.

Tancredi e Abbud (2013, p.32) frisam que o Brasil é privilegiado devido aos seus potenciais para a geração de energia elétrica: “Dispomos do terceiro maior potencial hídrico do mundo, com 10% da disponibilidade mundial, atrás da China, que tem 13% do total, e da Rússia, que conta com 12%”. Mesmo existindo dificuldades, não há como dispensar o uso das hidrelétricas. É preciso repensar como elas podem atuar prejudicando cada vez menos as populações próximas às usinas e o meio ambiente.

“Boa parte do potencial hídrico brasileiro já foi transformado em usinas e o País tem, hoje, uma potência instalada de 84.464 MW. O potencial hidrelétrico ainda passível de aproveitamento é estimado em 126 mil MW” (TANCREDI, Marcio; ABBUD, Omar, 2013, p.33). Como grande parte dessa fonte alternativa já foi explorada, o caminho precisa ser aberto para os ventos e para o sol.

As análises do Executivo, Legislativo e das ONGs resultou na codificação da tabela 7. Cabe lembrar que a codificação não é precisa, porque ela conta com a interpretação do leitor. O código apenas facilita a capacidade de resumir temas que foram lidos em notícias e textos, para que se obtenha um resultado coerente sobre o posicionamento das coalizões.

Tabela 7: O uso de hidrelétricas como fonte limpa de energia no Brasil

Código	Executivo	Legislativo	ONGs
As hidrelétricas são a fonte de energia renovável mais viável para o contexto brasileiro, e por isso deveria ser a mais explorada	Ministro Edison Lobão e Ministro Márcio Zimmermann	Senado Federal	-
As hidrelétricas são uma boa fonte de energia renovável, mas a matriz energética deveria ser mais diversificada	Ministro Eduardo Braga	Câmara dos Deputados	-
As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso	-	-	Ipam e WWF

deveriam ser exploradas como última opção			
As hidrelétricas causam um mal à natureza, à biodiversidade e às populações locais, por isso não deveriam ser consideradas fontes limpas e nem utilizadas no Brasil como fonte renovável	-	-	ISA e SOS Mata Atlântica

As coalizões identificadas unem setores públicos que se separam das ONGs. Essa situação comprova o que foi mencionado na metodologia do trabalho, porque mesmo fazendo parte do mesmo grupo, eles se dividiram entre si de acordo com o seu ponto de vista sobre hidrelétricas. São essas divergências que precisam ser identificadas para que possam se unir em prol de suas ideologias para aprovar uma matéria no Legislativo, por exemplo. Os políticos brasileiros favorecem muito essa fonte, mas alguns deles já enxergam que a diversificação da matriz é importante. A aproximação de um Ministro como o Eduardo Braga com uma ONG mais moderada como o WWF pode facilitar negociações políticas que contribuam para a diminuição das dificuldades políticas para implementar outras fontes renováveis.

4. Energia Eólica e Solar

Da mesma forma que as hidrelétricas despontaram durante a crise do petróleo no Brasil, as outras fontes alternativas de energia também cresceram no mesmo contexto. A diferença é que a eólica e a solar eram muito caras no início, portanto a maior parte dos países, incluindo o Brasil, não as considerava como estratégicas na década de 70. A eólica teve seu boom a partir de 2009³² com a urgência das questões ambientais e particularmente, das mudanças climáticas.

Os esforços para diminuir a emissão de GEE no mundo foram vitais para a aceleração dos investimentos e aperfeiçoamento das tecnologias eólica e solar. Durante muito tempo, a maior parte dos países começaram a diversificar a sua matriz incorporando a energia eólica através de incentivos financeiros e regulatórios. A solar caminhou lentamente, tornando-se mais competitiva a partir de 2014.

A eólica no Brasil cresceu por dois principais motivos: a necessidade de diversificação da matriz e as questões ambientais. Contudo, o primeiro ponto possui maior relevância, devido as necessidades urgentes de garantir a segurança energética em períodos de seca. Quando não existe água suficiente para abastecer as hidrelétricas, o Governo é forçado a ligar as termelétricas que geram um custo muito alto. A eólica e a solar garantem que o país fique menos suscetível a crises energéticas e ao mesmo tempo emitem menos GEE.

O Plano Nacional de Energia³³ (PNE 2030) enfatiza a questão do crescimento demográfico e o aumento das taxas de urbanização como causas do aumento da demanda de energia, que consequentemente atraem mais atenção às fontes alternativas. A previsão que é feita pelo MMA (2007, p.45) e pelo IBGE, é que a população brasileira

³² O relatório “Desafios e Oportunidades para a energia eólica no Brasil: recomendações para políticas públicas” da WWF indica que o ano de 2009 foi quando a eólica entrou como definitiva na matriz energética brasileira, participando de leilões e aos poucos ficando com o preço mais competitivo.

³³ A partir dos estudos do PNE, é possível estimar a oferta e a demanda de energia no país até 2030. Esse estudo possibilitou a realização de um planejamento que objetiva a segurança energética e a qualidade do suprimento de energia, levando em consideração as questões socioambientais, avanços tecnológicos e a diversificação da matriz brasileira.

entre 2005 e 2030 aumente em 53 milhões de pessoas, algo similar à atual população da região Nordeste, ou da Espanha e França.

A outra variável considerada no PNE é a taxa de urbanização: o Brasil em 2005 tinha 83,2% da sua população urbana e em 2030 terá 88%, o que significa um aumento considerável por demanda de energia. O crescimento econômico também projeta um ganho no poder de compra dos brasileiros que por sua vez, poderão adquirir casas maiores e mais objetivos elétricos que também contribuirão para o aumento da demanda energética. As hidrelétricas e as termelétricas não serão mais suficientes para suprir todo o país.

a) Eólica

Por ser mais barata que a solar, a energia eólica vem se popularizando cada vez mais no Brasil, e especialmente no Nordeste, devido à abundância de ventos que são constantes e regulares. “Em 2014, segundo dados do Governo Federal, o Brasil ultrapassou a Alemanha no que se refere à expansão da energia eólica, atingindo o segundo lugar mundial, atrás apenas da China, que é o país que mais investe em fontes energéticas no mundo”³⁴. Simas e Pecca (2013, p.100) concordam com essa afirmativa e complementam:

“Ainda é baixa a contribuição da energia eólica para a capacidade de geração de energia elétrica no Brasil, e ainda menor é sua participação na oferta de energia. Entretanto, nos últimos anos, o setor de energia eólica experimentou um rápido aumento no número de projetos contratados, e a capacidade instalada de energia eólica deve aumentar em mais de 450% em apenas cinco anos.”

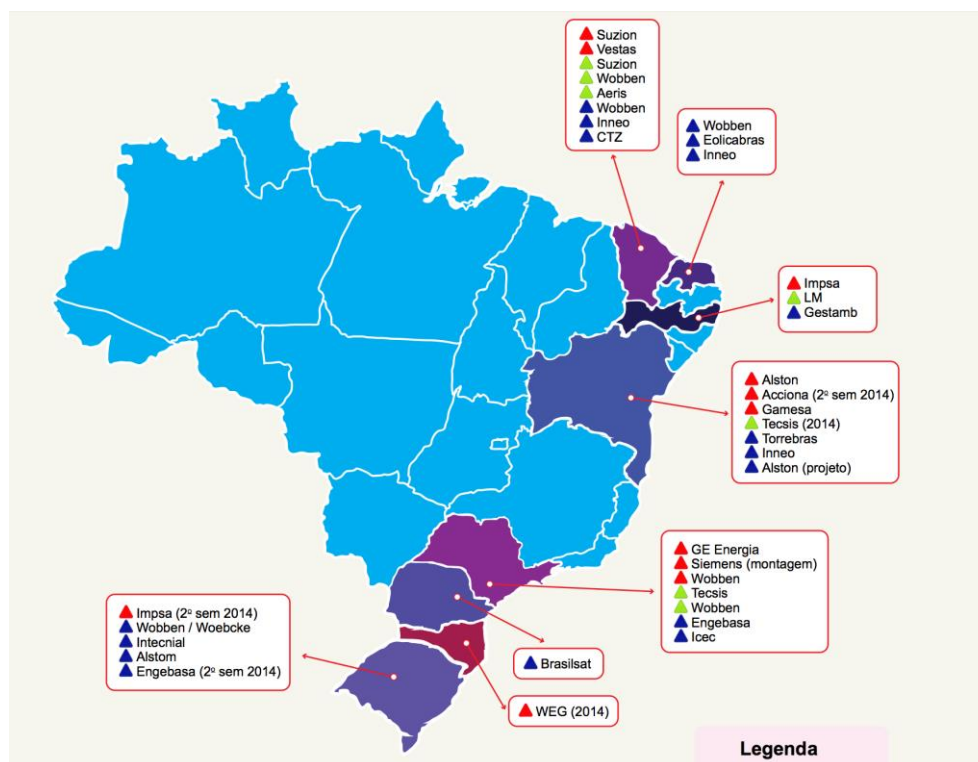
Um outro argumento que justifica esse aumento de mais de 450% de capacidade instalada, é a geração de empregos proporcionada pela energia eólica. O conceito de “empregos verdes” ou *green jobs*, que contribuem para preservar o meio ambiente e estimulam a economia de baixo carbono (Simas e Pecca, 2013, p.103), é uma das metas dos acordos internacionais vinculados à UNFCCC. Os autores (2013, p.2014) também colocam que o treinamento dos trabalhadores de eólica aumenta a quantidade de mão

³⁴ Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/energia-eolica-no-brasil.htm> Último acesso: 8 de junho de 2016

de obra local, assim como a competitividade da empresa, que por sua vez, vai estimular e investir mais no mercado de renováveis.

No Brasil, “a região Nordeste concentra mais de 35% da potência eólica brasileira” (GWEC, 2011 *apud* Abreu et al., 2014, p.277), e o estado do Ceará se destaca entre as regiões com os maiores potenciais instalados. Depois do primeiro leilão em 2009, foram contratados 1.805,7 MW de 71 projetos, que somaram um investimento de R\$: 8 bilhões distribuídos no Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia, Sergipe e Rio Grande do Sul (WWF, 2015, p.11). A imagem a seguir mostra os locais no país onde se encontram os parques eólicos:

Figura 4: Localização dos Parques Eólicos no Brasil



Fonte: “Desafios e Oportunidades para a energia eólica no Brasil: recomendações para políticas públicas”, WWF, 2015, p.18

Para que o Brasil alcançasse esses resultados em tão pouco tempo, algumas medidas essenciais foram tomadas pelo governo. O primeiro passo foi dado em abril de 2002 com a criação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa) em resposta ao apagão de 2001. Essa política criou a possibilidade de

comercializar energias limpas como eólica, biomassa e PCHs em leilões exclusivos e abriu o caminho para a diversificação da matriz energética. Além desses pontos, o Proinfa também tem como objetivo “reduzir a emissão de GEE da ordem de 2,8 milhões de toneladas de CO₂/ano” (Abreu *et al.*, 2014, p.281).

De acordo com o WWF (2015, p.20), o BNDES também participou de forma ativa para o aumento da capacidade instalada de eólica através de suas linhas de financiamento para equipamentos cadastrados, oferecendo vantagens competitivas para materiais importados. O Governo também concedeu benefícios fiscais com a desoneração do ICMS e o adiantamento dos créditos PIS-CONFINS de abatimento nas compras de equipamentos, assim como o abatimento de 50% das tarifas de transmissão e distribuição.

Além dos incentivos prestados pelo Governo, a eólica possui uma vantagem comparativa à outras fontes de energia pela baixa complexidade da operação de parques eólicos. Abreu *et al.* (2014, p.294) explica que os riscos existem apenas na fase de montagem, e que como os equipamentos possuem seguros, eles têm o desempenho garantido. O apelo ambiental, o bom funcionamento da tecnologia e a segurança no investimento colocam a eólica em uma posição privilegiada.

b) Solar

O esgotamento de fontes fósseis como o petróleo, forçaram o mundo a pensar em novas estratégias para a geração de energia. No Brasil, as hidrelétricas cobrem grande parte da demanda interna, mas estão suscetíveis a escassez hídrica que ocorre com maior frequência devido às mudanças climáticas. Como a eólica, a energia solar é primordial para a compensação energética nos momentos de seca. Além de apresentar custos mais baixos que as termelétricas, é uma fonte que não emite GEE durante a geração de energia. A mesma leitura é feita pelo WWF (2015, p.5):

“A energia solar fotovoltaica tem inúmeras vantagens, pois exerce um papel complementar às hidrelétricas e outras fontes, alivia o aumento do pico da demanda de energia durante o dia, é isenta de emissões durante a geração de energia elétrica e dispensa o uso de combustíveis, o que reduz o custo de geração. Adicionalmente,

como a geração pode ser feita localmente, também reduz a necessidade de novas linhas de transmissão e aumenta a segurança energética”.

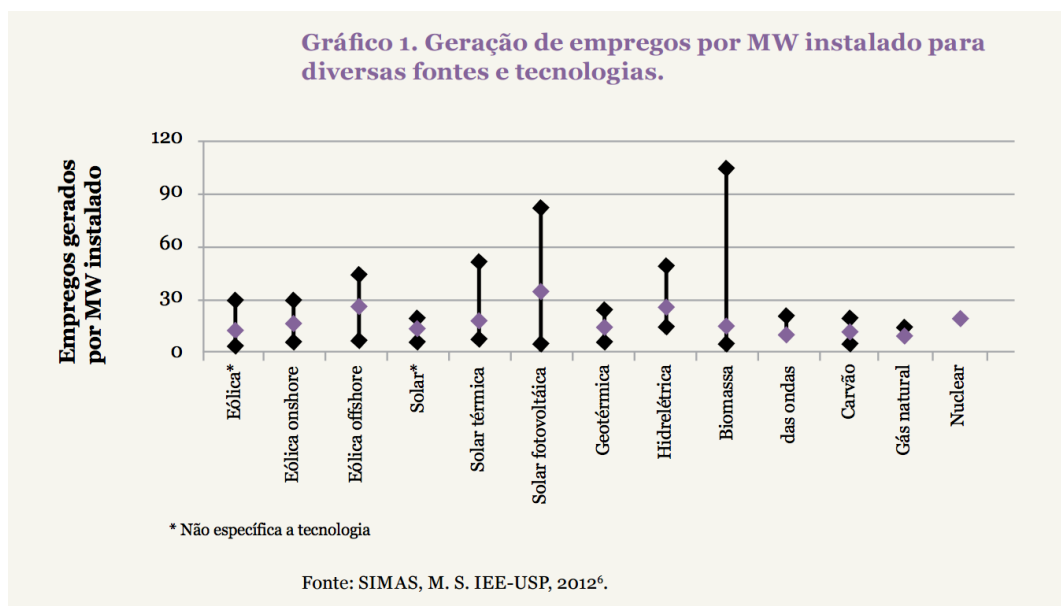
Além de todos os pontos positivos apresentados, e o fato de que o território brasileiro possuir alta irradiação solar, ele também apresenta “uma das maiores reservas de silício do mundo, matéria-prima utilizada na produção dos componentes fotovoltaicos” (BIGGI, 2013, p.32). O maior empecilho para a expansão dessa fonte são os custos. Conforme a Figura 3 apresentada no capítulo 1 sobre hidrelétricas, o preço é maior, portanto o investimento é mais baixo do que em eólicas.

O especialista em energia solar, Rafael Kelman, disse no Jornal Nacional (2014) que o preço dos equipamentos solares caiu pela metade nos últimos cinco anos e deve continuar caindo. A Aneel também declarou que a energia solar é a matriz que mais cresce no mundo, com 30% de aumento apenas em 2014, e a redução dos custos torna essa fonte mais competitiva e atraente. Dessa forma, com a dificuldade de gerar energia a partir de outras fontes que não sejam oriundas da água, o governo através desses investimentos contribuiria para a redução dos gastos na conta de luz em famílias de baixa renda e com a descentralização na geração de energia. Uma importante decisão foi tomada pela Aneel para que isso fosse possível (Biggi, 2013, p.31):

Existe hoje no Brasil a regulamentação por parte da ANEEL que permite o pleno funcionamento do sistema fotovoltaico conectado à rede assim como o sistema de compensação energético, habilitando o consumidor de energia elétrica das distribuidoras a produzirem sua própria energia e pagar apenas uma taxa mínima em sua conta de luz referente à acessibilidade a rede de distribuição elétrica.

São essas decisões que incentivam o mercado de solar, mas mantendo o foco na microgeração, ou seja, na utilização de painéis em casas e outras propriedades que estarão ligadas à rede de fornecimento elétrico da distribuidora. Já a geração em grande escala caminha lentamente, e ao contrário da eólica que teve seu primeiro grande leilão em 2009, a solar teve essa oportunidade em 2014, quando foram contratados 1.000 MW (WWF, 2015, p.6), e em 2015, foram mais que o dobro desse valor: 2.653 MW. O gráfico a seguir mostra o quanto a energia solar poderia contribuir com a economia do país através da geração de empregos:

Figura 5: Geração de empregos por MW instalado para fontes de energia



Fonte: “Desafios e Oportunidades para a energia solar fotovoltaica: recomendações para políticas públicas”, WWF, 2015, p.12.

Depois da biomassa, a energia solar fotovoltaica e a solar térmica são as que mais fornecem empregos no Brasil. Em momentos de crise econômica, esse tipo de investimento garante o desenvolvimento sustentável, tira pessoas do desemprego e estimula a uma economia de baixo carbono no país. O MME prevê que em 2018, o Brasil estará entre os 20 países com maior geração de solar³⁵.

4.1. Posicionamento político

O mesmo processo utilizado no Capítulo 1 sobre hidrelétricas será esquematizado nesse capítulo. O ACF propõe que coalizões são criadas em torno de crenças, por isso no capítulo anterior foi visto que mesmo dentro de um grupo grande de ambientalistas, as ONGs apresentam diferentes pontos de vista. Para que cada instituição alcance seus objetivos, elas exercem pressão sobre o Governo para que esses atores possam agir conforme seus ideais.

³⁵ Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2016/01/brasil-estara-entre-os-20-paises-com-maior-geracao-solar-em-2018> Último acesso: 11 de junho de 2016

A eólica e a solar podem ser avaliadas juntas, pois ambas representam uma categoria comum de energias alternativas para uma matriz que já se esgotou devido ao uso incessante de hidrelétricas. Todavia, cada fonte possui um código diferente, pois mesmo fazendo parte do mesmo grupo, existem pessoas no governo que priorizam uma fonte mais que a outra. Seguem os dois códigos que serão utilizados para encontrar as coalizões:

O uso de energia eólica como fonte limpa no Brasil

- a. A energia eólica mostrou ser muito eficiente nos últimos anos no Brasil e por isso deveria ser utilizada em igualdade com as hidrelétricas
- b. A energia eólica deveria ser priorizada sobre as hidroelétricas
- c. A energia eólica deveria ser utilizada apenas em casos que não há como implementar outras fontes
- d. A energia eólica não deveria ser utilizada porque é cara, o custo de manutenção é alto e não garante segurança de abastecimento.

O uso de energia solar como fonte limpa no Brasil

- a. O valor da energia solar abaixou muito, tornando imprescindível um investimento igual entre ela, a eólica e as hidroelétricas
- b. A energia solar deveria ser priorizada sobre eólicas e hidroelétricas pois possui o melhor custo-benefício
- c. A energia solar deveria ser utilizada apenas em casos que não há como implementar energia eólica ou hidrelétricas
- d. A energia solar não deveria ser utilizada porque é cara e o custo de manutenção é alto.

a) O Ministério de Minas e Energia

As tabelas apresentadas abaixo fazem parte da mesma pesquisa que originou as tabelas do Capítulo de hidrelétricas. Foram analisados os mesmo Ministros durante o mesmo período de tempo. A partir daqueles dados, é possível comparar a aparição de

temas durante o mesmo mandato. Começando com o Ministro Lobão, a frequência em que hidrelétricas apareceu nas notícias do MME foi de 15,71%, comparado com 4,28% de eólica e nenhuma menção sobre solar. Essa quantidade demonstra qual fonte renovável foi priorizada nesse mandato, pois as hidrelétricas apareceram três vezes mais que a eólica. A solar ainda não era considerada pelo governo como uma fonte competitiva devido ao seu preço.

Nota-se que em nenhuma das tabelas desse capítulo foi mencionado o tema de “gestão ambiental” e “concessão”, sendo que “transmissão” só foi retirado das tabelas de energia solar. É interessante refletir sobre a ausência de “gestão ambiental”, porque no caso das hidrelétricas, as matérias estavam sempre relacionadas à proteção das terras indígenas, da biodiversidade e das populações locais. Quando se fala em eólica e solar, esses problemas não existem, e os problemas que essas fontes apresentam não são vinculados a fatores ambientais.

Uma outra categoria que mudou do Capítulo anterior para esse foi “Audiência Pública e Eventos”, que teve a inclusão de “Visitas”. Diferentemente de hidrelétricas, a eólica e a solar contaram com mais visitas dos ministros para as obras em construção, e também visitas externas de representantes de governo de outros países que desejam fazer parcerias com o Brasil nesses dois eixos. A seguir, será analisada pasta de 2009/2010 do Ministro Lobão:

**Tabela 8: Eólica na Gestão de Edison Lobão:
novembro de 2009 - abril de 2010**

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública, Eventos e Visitas	1	11,11
Transmissão	0	0
Leilão	4	44,44
Geração	0	0
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	4	44,44
Produção Independente	0	0
Total	9	100%

Como falado anteriormente, esse intervalo de tempo em que o Ministro Lobão assumiu o MME não contou com uma presença sólida de solar. Já a eólica começou a ser promovida nessa época, por isso a maior parte das notícias eram sobre o leilão e o desenvolvimento dessa fonte para atrair investimentos. Em 2008, pouco antes do início dos leilões e do governo ser convencido da importância da eólica, a sua oferta interna era de apenas 0,3%³⁶.

Apesar de ser reconhecido como um Ministro que se priorizou fontes fósseis e hidrelétricas de grande porte, Edison Lobão autorizou o primeiro leilão de energia eólica e abriu as portas do Brasil para o investimento nesse setor. É importante lembrar que os custos eram maiores em 2009 e 2010, o que pode ter prejudicado um investimento mais constante no país. De acordo com o relatório da EPE publicado em 2009 (p.12), “o custo da energia eólica ainda é significativamente maior que o de outras fontes disponíveis no Brasil”.

Durante a mesma entrevista feita com o Ministro no Capítulo anterior, ele também fora questionado sobre a importância das eólicas para a matriz energética brasileira, e se o investimento é válido mesmo com custos mais altos, e ele respondeu que o potencial da eólica deveria de fato aumentar. A pergunta seguinte dizia respeito ao que ele acreditava que deveria ser feito nesse mérito e sua resposta foi: “tivemos no passado subsídio para a implantação de eólica, que custava R\$: 250,00 por MW, e hoje estão mais produtivas pela tecnologia moderna e com custos mais baixos. Hoje custa R\$: 100,00 por MW. Portanto, esse é um caminho a ser seguido e intensificado”. Dessa forma, o Ministro pode ser definido pelo seguinte código: *A energia eólica mostrou ser muito eficiente nos últimos anos no Brasil e por isso deveria ser utilizada em igualdade com as hidrelétricas.*

Em relação a energia solar, o Ministro é extremamente fechado, e afirmou durante a entrevista quando questionado sobre as dificuldades para implementar solar no Brasil, que “aqui sobra energia e os subsídios não favorecem a importação de painéis solares”. A tabela desse mandato também reafirma esse comentário, pois não houve praticamente

³⁶Dados retirados do MBC:

<http://www.mbc.org.br/mbc/novo/index.php?option=noticia&Itemid=2&task=detalhe&id=6799> Último acesso: 13 de junho de 2016

menção de energia solar, portanto o código que mais caracteriza seu posicionamento é:
A energia solar não deveria ser utilizada porque é cara e o custo de manutenção é alto.

Tabela 9: Eólia e Solar na Gestão de Márcio Zimmermann, abril de 2010 - dezembro de 2010

EÓLICA

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública, Eventos e Visitas	1	2,12
Transmissão	2	4,25
Leilão	8	17,02
Geração	1	2,12
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	21	44,68
Produção Independente	14	29,78
Total	47	100%

SOLAR

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública, Eventos e Visitas	1	25
Leilão	2	50
Geração	0	0
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	1	25
Total	4	100%

Dando seguimento ao legado de eólica deixado pelo Ministro Lobão, Márcio Zimmermann deu continuidade à pasta de renováveis dando início às discussões sobre energia solar, que teve seu primeiro leilão em 2010, e energia eólica que teve maior incidência nas notícias do MME.

Na tabela à esquerda, é interessante notar que depois da ascensão em 2009 com números mais altos nas categorias de leilão e incentivos ao desenvolvimento, a eólica passou a ser discutida em eventos, abrindo espaço para sua integração no SIN. A novidade que as notícias trouxeram no mandato do Ministro Zimmermann foi a autorização de produção independente³⁷.

Isso significa que depois de um tempo participando de leilões, a energia eólica começou a se expandir de fato em 2010, contando até com o interesse dos produtores independentes. Os valores relativos aos leilões e incentivos para o desenvolvimento

³⁷ A produção independente “autoriza a comercialização de energia elétrica entre concessionários, permissionários e autorizados de serviços e instalações de energia elétrica” no SIN. Os Produtores Independentes de Energia Elétrica (PIE) podem ser pessoas jurídicas ou consórcios que recebam autorização do Poder Concedente para produzir energia elétrica destinada ao comércio. Mais informações disponíveis em:

<http://www.energybras.com.br/solucoes/produtor-independente-e-autoprodutor-de-energia>

Último acesso: 13 de junho de 2016

continuaram proporcionalmente altos, então a demanda continuou crescendo no país e os custos diminuindo.

Apesar do progresso da eólica no Brasil, o Ministro Zimmermann não parecia tão entusiasmado com a energia eólica quanto Edison Lobão, que falava publicamente de sua importância devido ao aumento da competitividade e necessidade de diversificação da matriz. Em abril de 2010³⁸ ele declarou:

“Para instalar 14 mil MW de eólicas, que teriam a energia média produzida de 4.570 megawatts de Belo Monte, o investimento seria de R\$ 32 bilhões, ante os R\$ 19,5 bilhões da hidrelétrica. O ministro diz não ter nada contra a energia eólica, mas argumenta que o país tem um potencial hidrelétrico, mais barato, que precisa ser explorado.”

Essa afirmação deixou claro o posicionamento do Ministro que prioriza as hidrelétricas, e coloca em segundo plano as outras fontes alternativas. Isso reforça o código utilizado na parte de hidrelétricas³⁹ e serve como argumento para alocá-lo em um código diferente do Ministro Lobão: *A energia eólica deveria ser utilizada apenas em casos que não há como implementar outras fontes.*

Se o Ministro não crê na competitividade da eólica, sua opinião quanto à energia solar pouco variou. O diálogo ocorreu, mas teve a incidência mais baixa de todas as notícias, com apenas 1,37% de frequência. Entretanto, foi o acordo de cooperação técnica de energia heliotérmica que marcou o início das discussões do governo sobre energia solar. Durante esse evento, ele lembra da importância do Brasil não apenas utilizar a energia solar, mas incluir a pesquisa para desenvolver melhor essa fonte no país. Mesmo tendo sido em seu mandato o surgimento do tema, Zimmermann ainda pode ser caracterizado como um Ministro apreensivo quanto às fontes alternativas, e por isso seu código de energia solar deverá ser: *A energia solar deveria ser utilizada apenas em casos que não há como implementar energia eólica ou hidrelétricas.*

³⁸ Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/noticias-arquivadas/31906-substituir-hidreletrica-por-eolicas-custaria-r-32-bilhoes-diz-ministro> Último acesso: 13 de junho de 2016

³⁹ Relembrando o código do Capítulo anterior: *As hidrelétricas são a fonte de energia renovável mais viável para o contexto brasileiro, e por isso deveria ser a mais explorada*

Tabela 10: Eólica e Solar na Gestão de Edison Lobão, janeiro de 2011 - janeiro de 2015

EÓLICA

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública, Eventos e Visitas	2	1,73
Transmissão	3	2,60
Leilão	13	11,30
Geração	10	8,69
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	48	41,73
Produção Independente	39	33,91
Total	115	100%

SOLAR

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública, Eventos e Visitas	0	0
Leilão	5	71,42
Geração	1	14,28
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	1	14,28
Total	7	100%

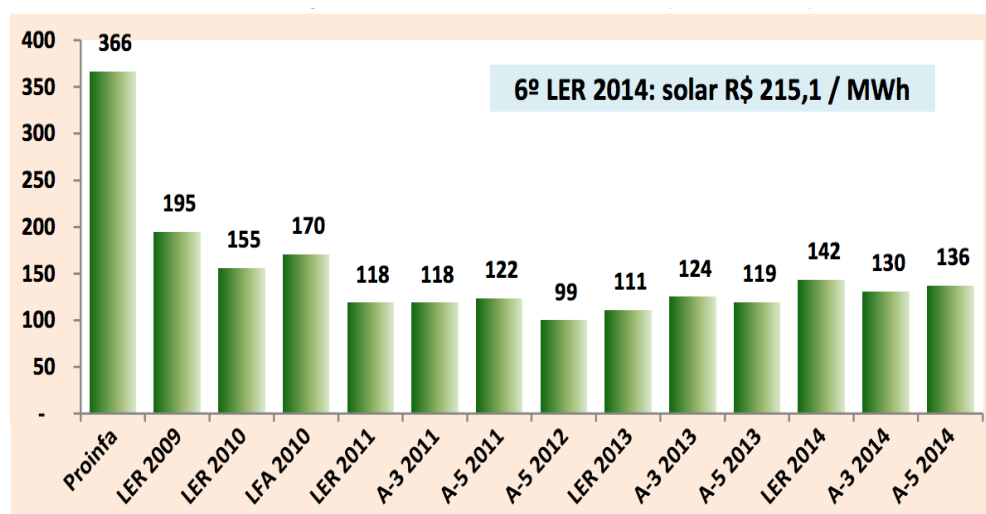
Durante os quatro anos do segundo mandato do Ministro Lobão, a energia eólica continuou com um forte crescimento. Essa fonte foi a mais mencionada de acordo com a tabela 3 do capítulo de hidrelétricas com 15,64% de frequência. Todas as categorias aumentaram muito, e a produção independente foi a que teve o maior aumento, junto aos incentivos ao desenvolvimento. Em dezembro de 2014, o Brasil se torna o quarto país no mundo em produção de energia por fontes renováveis, atrás da China, Índia e Estados Unidos. É preciso ter muito cuidado com essa afirmação do MME⁴⁰, pois esse ranking conta com o uso de hidrelétricas, que para muitos não pode ser enquadrada como fonte renovável (como visto no Capítulo anterior).

Para dar base a esses argumentos, o MME⁴¹ publicou em agosto de 2014 que comparado ao mesmo mês do ano anterior, a capacidade instalada de eólica cresceu 63,8%. A mesma notícia informa que a Abeeólica contou com investimentos de R\$: 16,8 bilhões em 2014, com uma expansão para R\$: 50 bilhões em 2018. O gráfico a seguir mostra como essa fonte ficou mais barata com o tempo:

⁴⁰ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/brasil-e-o-4-pais-em-producao-de-fontes-renovaveis-de-energia Último acesso: 14 de junho de 2016

⁴¹ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/potencia-de-eolicas-devera-alcancar-22-mil-mw-em-2023 Último acesso: 14 de junho de 2016

Figura 6: Preços de Eólica nos Leilões (R\$/MWh)



Fonte: “Energia Eólica no Brasil e no Mundo”, Ministério de Minas e Energia, 2014, p.5.

É possível afirmar que essa foi a fonte que mais cresceu durante o segundo mandato do Ministro Lobão, que manterá o mesmo código de seu primeiro mandato: *A energia eólica mostrou ser muito eficiente nos últimos anos no Brasil e por isso deveria ser utilizada em igualdade com as hidrelétricas.*

Apesar dos valores da tabela de energia solar terem quase dobrado o número de frequência quando comparado ao Ministro Zimmermann, ela permaneceu quase inexpressiva no governo de Lobão, até porque ele afirma que acha uma fonte cara e por isso não esteve nem próxima de ser considerada para a diversificação da matriz. O código de energia solar também será o mesmo do primeiro mandato de Ministro: *A energia solar não deveria ser utilizada porque é cara e o custo de manutenção é alto.*

Tabela 11: Eólica e Solar na Gestão de Eduardo Braga: janeiro de 2015 - abril de 2016

EÓLICA

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública, Eventos e Visitas	5	16,12
Transmissão	1	3,22
Leilão	5	16,12
Geração	17	54,83
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	3	9,67
Produção Independente	0	0
Total	31	100%

SOLAR

Tema	Quantidade	Porcentagem
Audiência Pública, Eventos e Visitas	4	11,42
Leilão	9	25,71
Geração	9	25,71
Incentivos ao Desenvolvimento + Reidi	13	37,14
Total	35	100%

O Ministro Eduardo Braga foi classificado no Capítulo anterior como um Ministro que se importava mais com a questão ambiental do que os outros dois analisados. Em termos de energia eólica e solar, ele mantém esse posicionamento, mas ao contrário do Ministro anterior que priorizou muito eólica, ele passa a priorizar a energia solar que pela primeira vez na história do MME, recebeu uma atenção diferenciada, aparecendo com mais frequência que a própria eólica.

Isso não significa que a eólica deixou de receber investimentos. Pelo contrário, em dezembro de 2015⁴² ela subiu cinco posições no ranking mundial, passando a ocupar a 10ª posição em geração. A região Nordeste terá até 2024, um percentual de 45% de geração total de sua energia pela fonte eólica, podendo alcançar 50% se for incluída a energia solar.

O MME também ressaltou um fator muito positivo para o Nordeste que é a geração de 50.000 postos de trabalho apenas em 2016, ano em que vigora a crise econômica. “A energia eólica complementa a renda de regiões carentes do país”⁴³. O

⁴² Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/brasil-sobe-cinco-posicoes-em-ranking-mundial-de-energia-eolica Último acesso: 14 de junho de 2016

⁴³ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/industria-eolica-vai-gerar-50-mil-novos-postos-de-trabalho-no-pais-neste-ano-diz-associacao Último acesso: 14 de junho de 2016

Presidente da EPE, Maurício Tolmasquim⁴⁴, explica que os maiores potenciais para a expansão da eólica são nas regiões mais pobres do país, como no Semiárido Nordeste, impulsionando o desenvolvimento social nessas regiões.

O Ministro Braga é um forte defensor do uso de renováveis, afirmando em um evento Pré-COP21 que “o Brasil precisa enfrentar o desafio de substituir 15 gigawatts em usinas térmicas ineficientes, caras e poluentes por novas formas de geração, mais limpas e baratas. O desafio é como desconstruir esses 15 GW. Ouço dizer que esses contratos são 'imexíveis', mas não são, existem cláusulas⁴⁵.”

A partir de suas críticas às hidrelétricas no Capítulo anterior devido aos seus impactos ambientais, e o incentivo que o Ministro propõe para as fontes limpas alternativas, o código que mais o representa é: *A energia eólica deveria ser priorizada sobre as hidroelétricas.*

As tabelas acima sobre eólica e solar no mandato de Eduardo Braga, mostram a importância dada a energia solar e o tanto que ele trabalhou para que o MME desonerasse a geração centralizada de energia. Ao baratear o custo, os consumidores finais serão mais incentivados a comprar painéis solares. Apesar desses esforços, quando a solar é discutida no Brasil, ela está geralmente associada ao uso residencial.

A maior parte das notícias possui esse vínculo com a microgeração: “entre as medidas estimuladas pelo Ministério estão a simplificação nas regras para a geração em casas e prédios comerciais; mudança na tributação da energia produzida; e fomento ao investimento industrial no setor⁴⁶”. O MME deixa clara sua intenção: “A expansão do uso de energia solar fotovoltaica no Brasil, diferentemente de outras fontes, deverá ocorrer principalmente sob a forma de geração distribuída, em telhados de prédios e casas, e não em usinas que concentram grande produção⁴⁷”.

⁴⁴ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/energia-eolica-impulsiona-o-desenvolvimento-social-em-regioes-mais-pobres Último acesso: 14 de junho de 2016

⁴⁵ Disponível em: http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver_noticia.php?not=308536 Último acesso: 14 de junho de 2016

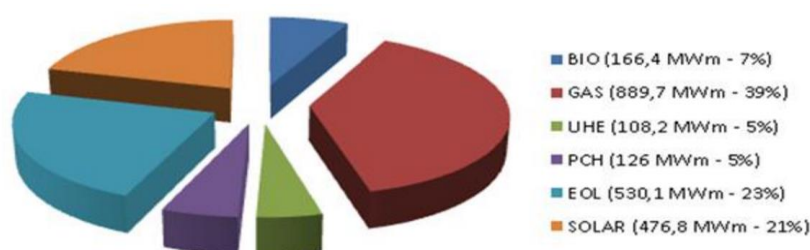
⁴⁶ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/governo-prepara-salto-da-energia-solar-em-residencias-e-empresas Último acesso: 14 de junho de 2016

⁴⁷ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/telhados-serao-principal-fronteira-da-energia-solar-no-brasil Último acesso: 14 de junho de 2016

Apesar da implantação de solar no Brasil ainda ser pouco ambiciosa, o interesse da população brasileira em adquirir painéis solares para gerar energia em suas casas cresceu de forma abundante nos últimos anos. Essa demanda pode existir devido às questões ambientais, mas tudo indica que o maior motivo para utilizar os painéis é a baixa que tem nas contas de luz. De qualquer forma, é um estímulo crescente que contribuiu com a ascensão de renováveis no país.

Em dezembro de 2015, o MME e o CNPE declararam que um quinto de toda a energia elétrica contratada nesse ano foi da fonte solar fotovoltaica. Os leilões aumentaram exponencialmente, assim como a geração e os incentivos ao desenvolvimento. O MME e o CNPE⁴⁸ informam que a matriz em 2015 mudou:

Figura 7: Matriz Energética Brasileira em 2015



Fonte: Ministério de Minas e Energia, 2015.

O recorte feito na pesquisa de 2009 até o final de 2015 ou início de 2016 mostra o quanto as perspectivas sobre renováveis mudaram. Esse gráfico mostra os grandes avanços da eólica e da solar em um período de apenas seis anos. A quantidade de hidrelétricas tende a diminuir se as políticas implementadas pelo Ministro Braga continuarem.

Além da ascensão da solar, Eduardo Braga também impulsionou as pesquisas em fontes alternativas de energia. Ele ficou reconhecido mundialmente pelo seu projeto de geração de energia por placas flutuantes em lagos de hidrelétricas, aproveitando dois

⁴⁸ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/governo-contratou-duas-vezes-mais-energia-solar-que-hidrica-em-2015-mostra-cnpe Último acesso: 14 de junho de 2016

potenciais energéticos de uma só vez. As pesquisas irão avaliar a eficácia da produção da energia solar nesses locais. Novamente ele defende as renováveis⁴⁹:

“Com inovação tecnológica, com planejamento estratégico, o Brasil se prepara para ter não apenas um setor elétrico robusto, mas seguro do ponto de vista energético, eficiente, limpo e sustentável do ponto de vista ambiental e social, e barato, para que nós possamos gerar emprego e ajudar o Brasil voltar a crescer economicamente”

O investimento em novas tecnologias, como a geração híbrida, e o aumento maciço em energia solar definem o posicionamento de Eduardo Braga conforme o seguinte código: *A energia solar deveria ser priorizada sobre eólicas e hidroelétricas pois possui o melhor custo-benefício.*

b) O Legislativo

O mesmo procedimento utilizado no Capítulo anterior será adotado para compreender melhor os atores-chave na formulação de projetos sobre energia eólica e solar no Congresso Nacional. A dinâmica dessas duas fontes foi muito distinta da anterior, em que a maior parte dos parlamentares procuravam compensar municípios afetados pelas hidrelétricas ou lucrar de alguma forma com as construções, sem mencionar em nenhum momento a importância da preservação do meio ambiente.

Outra característica dos projetos desse Capítulo é a repetição dos autores das proposições. Isso pode representar o interesse que esse parlamentar possui em defender aquele tema em seu mandato, determinando seu *policy core*, que dificilmente mudará, tornando-o importante para as discussões sobre investimentos em renováveis no Brasil. Cabe acrescentar que as coalizões encontradas nesse segmento possuem o poder de influenciar legislaturas, e até pressionar políticos a mudarem de posicionamento para aprovarem uma matéria.

As primeiras duas tabelas serão sobre energia eólica, e as duas próximas sobre energia solar. A pesquisa também foi feita nos sites da Câmara dos Deputados e do

⁴⁹ Disponível em: http://www.mme.gov.br/en/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/brasil-aposta-em-pioneirismo-na-geracao-hibrida-de-energia-eletrica Último acesso: 14 de junho de 2016

Senado Federal, através da “pesquisa avançada” com as palavras-chave “eólica” e “energia solar” (foram dispensados temas que mencionavam solar sem estar relacionados à geração elétrica). Essas palavras não estarão necessariamente aparecendo na ementa, pois grande parte era mencionada no inteiro teor do projeto.

Tabela 12: ENERGIA EÓLICA					
Energia Eólica - Câmara dos Deputados (Novembro/2009 à Maio/2016)					
Ano	Proposição	Resumo da Ementa	Autor	Partido	Estado
2009	PL 5631	Define a Política de Regularização, Incentivo de Produção e Comercialização de Energia Limpa pelas Cooperativas Brasileiras.	Valdir Colatto	PMDB	SC
2012	PL 3096	Permite a dedução de despesas com aquisição de bens e serviços necessários para a utilização de energia solar ou eólica da base de cálculo do imposto de renda das pessoas físicas e jurídicas e da contribuição social sobre o lucro.	Leonardo Gadelha	PSC	PB
2013	PL 5539	Amplia os benefícios do Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infra-Estrutura - REIDI para projetos de geração de energia elétrica por fontes solar ou eólica.	Júlio Campos	DEM	MT
2015	PL 2827	Altera a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, para instituir a Reserva de Desenvolvimento Energético Sustentável, a fim de preencher lacunas na lei que permitam o desenvolvimento sustentável dos recursos energéticos renováveis brasileiros em sua plenitude como a implantação de empreendimentos hidrelétricos, eólicos, solares ou a biomassa.	Ronaldo Benedet	PMDB	SC
2015	PL 1910	Dispõe sobre o pagamento de compensação financeira aos Estados, aos Municípios, ao Distrito Federal e a órgãos da administração direta da União pelo uso de potenciais eólicos para geração de energia elétrica, e dá outras providências.	Heráclito Fortes	PSB	PI
2015	PEC 97	Transforma o potencial de energia eólica em patrimônio da União, ensejando o pagamento de royalties pela sua exploração.	Heráclito Fortes	PSB	PI
2015	PL 161	Dispõe sobre a obrigatoriedade do Poder Público Federal, Estadual e Municipal, utilizar energia solar fotovoltaica e/ou energia eólica em todas as edificações pertencentes à administração pública.	Roberto de Lucena	PV	SP
2015	PL 3091	Prevê alocação de recursos de eficiência energética prioritariamente para fomentar a instalação, nas unidades consumidoras, de equipamentos que utilizem fontes renováveis de energia a fim de reduzir a energia demandada e aumentar a eficiência energética do sistema elétrico nacional.	Adalberto Cavalcanti	PTB	PE

2015	PEC 61	Estabelece que, nas operações relativas a energia elétrica produzida a partir de energia eólica ou solar, a arrecadação do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS pertencerá integralmente ao Estado onde ocorrer a sua produção.	Júlio César	PSD	PI
2016	PL 4420	Estabelece a obrigatoriedade de contratação pelos consumidores livres de parcela da energia elétrica originada de fontes alternativas de energia.	Rômulo Gouveia	PSD	PB
2016	PL 4833	Dispõe sobre incentivos às formas alternativas e não poluidoras de produção de energia elétrica e dá outras providências.	Alberto Fraga	DEM	DF

* Não foram consideradas as proposições arquivadas.

** Apenas projetos de lei ordinários (PL), projetos de lei complementares (PLP), propostas de emenda à constituição (PEC) e medidas provisórias (MPV) foram consideradas.

As primeiras duas tabelas serão sobre energia eólica, e as duas próximas sobre energia solar. Os partidos na tabela apresentaram pouca diversidade, sendo que quatro deles possuem duas propostas: PMDB (centro), DEM (centro-direita), PSB (centro-esquerda) e PSD (centro-direita). Os outros três partidos citados são o PV (centro), PSC (direita) e PTB (centro-direita). Novamente a direita é mais expressiva no tema de energia na Câmara dos Deputados.

Em relação aos estados, Santa Catarina, Pernambuco e Piauí⁵⁰ foram mais frequentes, pelo fato desses três estados possuírem grandes potenciais eólicos e seus deputados tentarem defender seus interesses. O único deputado que aparece duas vezes na tabela é o Heráclito Fortes (PSB/PI), mas ambos os projetos são sobre compensação e lucratividade dos entes federados. Portanto seu interesse é financeiro e não de estimular a proliferação de parques eólicos no país.

Pela primeira vez nas tabelas elaboradas para essa pesquisa, que o Partido Verde⁵¹ (PV) fez uma proposta sobre energia. Mesmo com a baixa representação em energias renováveis, é justo ressaltar que o PV possui baixa representatividade na

⁵⁰ O Piauí é atualmente o estado que mais produz energia eólica:

<http://cidadeverde.com/noticias/211225/deputado-propoe-cobranca-do-icms-da-energia-eolica-para-o-estado-produtor> Último acesso: 16 de junho de 2016

⁵¹ “O PV luta pelo fortalecimento do movimento ecologista e pela realização das suas propostas. Funciona como um canal de ação política, no campo institucional, para servir o ambientalismo, sem pretensões hegemônicas ou instrumentalizantes. O PV participa, através dos seus militantes, dos movimentos sociais, culturais e das organizações não governamentais. O PV deve organizar-se junto às comunidades locais, obter o poder através dos diversos níveis do legislativo e executivo, para a execução do programa verde no plano local, regional e nacional.” Fragmento extraído do Estatuto do PV, disponível em: http://pv.org.br/wp-content/uploads/2011/02/programa_web.pdf Último acesso: 17 de junho de 2016.

Câmara dos Deputados, contendo apenas seis deputados e dois que não estão mais em exercício.

A lista de proposições aponta apenas três projetos de um total de onze, que falam sobre os incentivos à geração elétrica renovável: o PL 5631/2009, o PL 5539/2013, o PL 2827/2015 e o PL 4833/2016. Desses, o único autor que direciona seus trabalhos para o meio ambiente é o Deputado Ronaldo Benedet (PMDB/SC), que após assumir seu segundo mandato na Câmara, citou o tema como um de seus objetivos. Entretanto, se ele busca defender ou não o meio ambiente, ainda não ficou claro, porque também é autor de projetos que visam a diminuição de burocracia para o licenciamento ambiental (pode ser interpretado como um facilitador de grandes obras de desenvolvimento).

Benedet não integra a Frente Parlamentar Ambientalista, e desses parlamentares que possuem matérias de incentivo às renováveis, apenas Júlio Campos (DEM/MT) participa da Frente. Provavelmente a proposição mais importante da tabela pertence à Júlio Campos. Ele é reconhecido por se preocupar com a escassez de recursos naturais, com apagões e por buscar soluções nas energias renováveis, por isso, apresentou uma proposta que incentiva a compra de materiais para produção de eólica e solar, contando com a desoneração de impostos como o IPI e o II. Ele diz:

“O Brasil é um país que tem extremo potencial para a produção de energia solar, pois é um país tropical, que tem sol praticamente o ano todo, mas o país ainda não explora esta fonte energética. E no caso da energia eólica, também temos vários estados brasileiros que tem potencial em ventos.”⁵²

Devido ao claro interesse da Câmara dos Deputados de expandir investimentos em energia eólica, o código que identifica melhor seu posicionamento é: *A energia eólica mostrou ser muito eficiente nos últimos anos no Brasil e por isso deveria ser utilizada em igualdade com as hidrelétricas*. Como a maior parte das proposições ainda manteve seu foco em renda e interesses partidários e de estados, o uso de eólica não pareceu ser prioritário sobre as hidrelétricas e outras fontes, apenas importante para o desenvolvimento do país devido à abundância de ventos.

⁵² Disponível em: <http://studioequinocio.com.br/julio-campos-propoe-desoneracao-de-ipi-e-ii-para-incentivar-instalacao-de-usinas-de-energia-solar-e-eolica-no-pais/> Último acesso: 17 de junho de 2016

No Senado o número de proposições foi o mesmo da Câmara, mas os temas tiveram todos cunho ambiental, falando tanto de terras indígenas, quanto incentivos à pesquisas, instalações e aumento da geração de eólica no país.

Tabela 13: ENERGIA EÓLICA					
Energia Eólica - Senado Federal (Novembro/2009 à Maio/2016)					
Ano	Proposição	Resumo da Ementa	Autor	Partido	Estado
2010	PLS 164	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências	Pedro Simon	PMDB	RS
2011	PLS 449	Estabelece a redução do imposto de renda da pessoa física incidente sobre ganho de capital na alienação de imóveis que sejam dotados de equipamentos e sistemas de aproveitamento de energia solar ou eólica.	Wilson Santiago	PTB	PB
2013	PLS 475	Dispõe sobre a concessão de subvenção econômica nas operações de crédito para financiamento da aquisição de equipamentos de geração de energia eólica e fotovoltaica de capacidade reduzida.	Lídice da Mata	PSB	BA
2013	PLS 168	Determina o uso de energias alternativas na geração de calor em edificações novas de propriedade da União.	Wilder Moraes	DEM	GO
2014	PLS 48	Garante incentivos à autoprodução de energia elétrica a partir da microgeração e minigeração distribuída, que utilizem fontes com base em energia hidráulica, solar, eólica, biomassa e cogeração qualificada.	Inúmeros	-	-
2015	PLS 705	Excluem da obrigatoriedade da reserva legal as áreas nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica de fonte eólica ou solar.	Otto Alencar	PSD	BA
2015	PLS 696	Determina o uso obrigatório de recursos em pesquisa e desenvolvimento por empresas do setor elétrico em fontes alternativas	Cristovam Buarque	PPS	DF
2015	PLS 622	Altera a legislação do setor energético, para estabelecer prazo (até 2027) para os descontos nas tarifas de uso de transmissão e de distribuição para fontes de geração de alternativas e, ao mesmo tempo, a geração distribuída.	Otto Alencar	PSD	BA
2015	PLS 468	Dispõe sobre o financiamento da geração de energia elétrica distribuída.	Hélio José	PMDB	DF
2015	PLS 371	Permite o uso de recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) na aquisição e na instalação de equipamentos destinados à geração própria de energia elétrica em residências.	Ciro Nogueira	PP	PI
2016	PLS 229	Dispõe sobre a consulta prévia às comunidades indígenas para fins de outorga para empreendimentos de geração de energia elétrica a partir das fontes solar e eólica e de transmissão de energia elétrica em terras indígenas.	Telmário Mota	PDT	RR

* Não foram consideradas as proposições arquivadas.

** Apenas projetos de lei do senado (PLS), propostas de emenda à constituição (PEC) e medidas provisórias (MPV) foram consideradas.

Quanto aos partidos políticos, novamente houve uma predominância da centro-direita e da direita nos projetos de energia eólica. Dos oito partidos que estão na tabela, apenas o PSB e o PDT fazem parte da centro-esquerda. Em relação aos estados, a Bahia conta com três projetos, fazendo com o que os autores do Nordeste tenham maior participação no tema (contando também com Piauí e Pernambuco).

O Senado assumiu uma posição que incentiva mais a eólica que a Câmara, criando em agosto de 2015 o grupo de trabalho sobre para “analisar propostas legislativas que tratam de energias alternativas. O objetivo é fornecer subsídios para propor uma política de incentivo ao uso de fontes renováveis de energia⁵³”. Em 2016, a Comissão de Serviços de Infraestrutura do Senado também aprovou o plano de trabalho para a análise das políticas públicas de energia alternativa e renovável ao longo de 2016. O senador Hélio José (PMDB/DF) foi escolhido para preparar o relatório, possuindo também um projeto de incentivo à geração limpa na tabela.

Além do destaque do senador Hélio José no tema, ele também é apoiador de um dos projetos mais comentados no Senado na área de renováveis que é o PLS 475/2013 da senadora Lídice da Mata (PSB/BA). Ela propõe a redução de juros para financiamento e queda nos preços dos equipamentos para geração de energia solar e eólica:

“Para estimular a expansão do uso da energia solar e eólica, Lídice sugere ainda que o governo estipule taxas de juros favorecidas e prevê que o Tesouro Nacional cobrirá a diferença quando a taxa cobrada pelo mercado financeiro for mais alta. Em situação inversa, quando os juros pagos forem acima dos praticados pelo mercado financeiro, os bancos recolherão a diferença aos cofres do governo.”⁵⁴

Outro projeto que teve repercussão maior na mídia, como foi o caso do PLS 475/2013 foi o PLS 371/2015 do senador Ciro Nogueira (PP/PI), que “permite o uso de recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) na aquisição e na instalação de equipamentos destinados à geração própria de energia elétrica em

⁵³ Disponível em: <https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2015/08/senado-forma-grupo-apara-discutir-energias-alternativas/26899> Último acesso: 17 de junho de 2016

⁵⁴ Disponível em: <http://www.ecobrasilia.com.br/2015/08/19/comissao-de-infraestrutura-do-senado-aprova-incentivos-para-equipamentos-de-energia-solar-e-eolica/> Último acesso: 17 de junho de 2016

residências”. Ciro Nogueira⁵⁵ declara que sua intenção é estimular a eficiência energética por meio das renováveis, especialmente porque reconhece que a falta de chuvas e a deficiência do planejamento setorial prejudicaram a oferta de energia do país. Ele também admite que alguns setores do governo são contra o acesso ao FGTS para temas como esses.

Devido ao interesse de vários senadores que partidos diversos ser de promover a energia eólica, o código que mais se aproxima do Senado é: *A energia eólica deveria ser priorizada sobre as hidroelétricas*. Infelizmente, Ciro Nogueira colocou da melhor forma uma das dificuldades políticas para que isso ocorra: “alguns setores do governo são contra o acesso ao FGTS”, provando que a falta de vontade política no Legislativo pode sim prejudicar o crescimento das renováveis no Brasil.

Tabela 14: ENERGIA SOLAR					
Câmara dos Deputados (Novembro/2009 à Maio/2016)					
Ano	Proposição	Resumo da Ementa	Autor	Partido	Estado
2011	PL 1859	Dispõe sobre incentivos à utilização da energia solar.	Pedro Uczai	PT	SC
2011	PL 242	Dispõe sobre a utilização de energia solar e reaproveitamento da água da chuva na construção de habitações populares.	Sandes Júnior	PP	GO
2011	PL 2952	Institui o Programa de Incentivo ao Aproveitamento da Energia Solar - Prosolar e dá outras providências.	Felipe Bornier	PROS	RJ
2011	PL 2562	Dispõe sobre incentivos fiscais à utilização da energia solar em residências e empreendimentos.	Irajá Abreu	DEM	TO
2012	PL 4536	Dispõe sobre a instituição de incentivo fiscal para a implantação de coletores ou painéis solares para aquecimento de água em edificações públicas e privadas, e pertencentes à Administração Pública Federal.	Wellington Fagundes	PR	MT
2012	PL 3924	Estabelece incentivos à produção de energia a partir de fontes renováveis.	Inúmeros		
2012	PL 4529	Estabelece incentivos ao uso da energia solar.	Júlio Campos	DEM	MT
2012	PL 3097	Permite a dedução de despesas com aquisição de bens e serviços necessários para a utilização de energia solar ou eólica da base de cálculo do imposto de renda das pessoas físicas e jurídicas e da contribuição social sobre o lucro.	Leonardo Gadelha	PSC	PB
2013	PL 5823	Estabelece incentivo à geração de energia elétrica a partir da fonte solar.	Geraldo Resende	PMDB	MS
2013	PL 5539	Amplia os benefícios do Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infra-Estrutura - REIDI para projetos de geração de energia elétrica por fontes solar ou eólica.	Júlio Campos	DEM	MT
2014	PL 7499	Obriga a instalação de equipamentos de energia solar e que contribuam para a redução do consumo de água em moradias do Programa Minha Casa, Minha Vida.	Heuler Cruvinel	PSD	GO
2014	PL 7442	Dispõe sobre a obrigatoriedade do Poder Público Federal, Estadual e Municipal, incluir no processo licitatório a instalação de equipamentos fotovoltaicos, em todas as edificações pertencentes à administração pública.	Marco Tebaldi	PSDB	SC
2014	PL 7186	Suspende a exigência de impostos aos projetos de geração de energia elétrica por fontes solar.	Luiz Nishimori	PR	PR

⁵⁵ Disponível em: <http://www.gbcbrasil.org.br/detalhe-noticia.php?cod=148> Último acesso: 17 de junho de 2016

2015	PL 2827	Institui a Reserva de Desenvolvimento Energético Sustentável.	Ronaldo Benedet	PMDB	SC
2015	PL 2525	Destina recursos de promoção da Eficiência Energética das Concessionárias para o financiamento de sistemas de energia fotovoltaica para consumo próprio.	Arnaldo Jordy	PPS	PA
2015	PL 833	Permite a movimentação da conta vinculada do FGTS para aquisição e instalação de equipamentos para geração de energia elétrica pela minigeração distribuída, pela microgeração distribuída, e pela geração fotovoltaica.	Fabio Garcia	PSB	MT
2015	PL 1800	Permite a dedução das despesas de aquisição e instalação de sistemas de aproveitamento da energia solar da base de cálculo do imposto de renda das pessoas físicas.	Roberto Sales	PRB	RJ
2015	PL 4133	Dispõe sobre a instalação de painéis solares fotovoltaicos nos hospitais da rede pública e particular em território nacional com o objetivo de reduzir gastos com o consumo de energia elétrica e danos ao meio ambiente.	Marcelo Belinati	PP	PR
2015	PL 636	Dispõe sobre a obrigatoriedade do Poder Público, nas três esferas, disponibilizar energia solar fotovoltaica e sistemas de captação e reutilização de águas pluviais, em edificações públicas.	Fausto Pinato	PRB	SP
2015	PL 2923	Institui o Programa de Incentivo à Geração Distribuída Renovável – PGDIS.	Herculano Passos	PSD	SP
2015	PL 127	Prevê que as unidades habitacionais do Programa Minha Casa, Minha Vida sejam equipadas com placas fotovoltaicas.	João Fernando Coutinho	PSB	PE
2015	PL 2456	Cria o Programa de Incentivo à Geração de Energia Elétrica a partir de Fonte Solar - PIES.	Carlos Henrique Gaguim	PMDB	TO
2015	PL 830	Dispõe sobre medidas de incentivo à produção de energia elétrica e térmica a partir da fonte solar.	Roberto Sales	PRB	RJ
2015	PL 1868	Fomenta a implantação de energia solar nas novas edificações comerciais e residenciais do Programa Minha Casa, Minha Vida.	Felipe Bornier	PSD	RJ
2015	PL 1138	Institui o Programa de Incentivo à Geração Distribuída de Energia Elétrica a partir de Fonte Solar – PIGDES	Fábio Faria	PSD	RN
2015	PL 1212	Institui mecanismo destinado a prover aos consumidores de energia elétrica financiamento para aquisição de sistema de geração de energia elétrica a partir da fonte solar.	João Fernando Coutinho	PSB	PE
2015	PL 3021	Exige que os novos edifícios comerciais urbanos incorporem, na maior parte de seus telhados, um sistema de geração fotovoltaica.	Givaldo Vieira	PT	ES
2015	420	Obriga à adequação dos prédios e obras públicas, executadas com recursos da União a utilização de energia solar.	Jony Marcos	PRB	SE
2015	PL 161	Dispõe sobre a obrigatoriedade de utilizar energia solar fotovoltaica e/ou energia eólica em todas as edificações pertencentes à administração pública.	Roberto de Lucena	PV	SP
2015	PL 1962	Dispõe sobre incentivos à implantação de pequenas centrais hidrelétricas e de centrais de geração de energia elétrica a partir da fonte solar	Jorge Côrte Real	PTB	PE
2015	PL 1897	Aloca recursos de eficiência energética para subsidiar painéis fotovoltaicos de geração distribuída nas unidades consumidoras.	Nelson Marchezan Junior	PSDB	RS
2015	PL 3091	Aloca recursos de eficiência energética para fomentar a instalação, nas unidades consumidoras, de equipamentos que utilizem fontes renováveis de energia a fim de reduzir a energia demandada e aumentar a eficiência energética do sistema elétrico nacional.	Adalberto Cavalcanti	PTB	PE
2015	PL 2870	possibilitar o uso de recursos da conta vinculada do trabalhador no FGTS para a instalação de sistemas de microgeração de energia fotovoltaica.	Arnaldo Jordy	PPS	PA
2015	PL 3803	Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de painéis solares fotovoltaicos para geração de energia elétrica em prédios públicos federais.	Chico Alencar	PSOL	RJ
2015	PL 612	Dispõe sobre a contratação de energia elétrica proveniente da fonte solar em instalações geradoras situadas na região Nordeste.	Rômulo Gouveia	PSD	PB
2015	PL 3140	Determina que os custos de sistemas de aproveitamento da energia solar e reaproveitamento de água sejam incluídos nos financiamentos imobiliários	Mariana Carvalho	PSDB	RO
2015	PL 2776	Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de painéis para captação de energia solar em todas as novas edificações executadas com recursos da União.	Victor Mendes	PV	MA

2015	PL 1198	Assegura a adoção de sistemas de captação de energia solar e de redução do consumo de água nas moradias populares financiadas com recursos federais.	Veneziano Vital do Rêgo	PMDB	PB
2015	PL 888	Dispõe sobre a implantação de sistemas de aquecimento de água e de geração de energia elétrica, com energia solar;	Roberto Britto	PP	BA
2015	PL 2058	Dispõe sobre medidas de incentivo à geração de energia elétrica a partir da fonte solar.	Aliel Machado	PCdoB	PR
2015	PL 3243	Institui o Programa Nacional de Incentivo à Microgeração e Minigeração Distribuída Solar Fotovoltaica.	Rodrigo de Castro	PSDB	MG
2015	PL 1702	Estabelece incentivo à utilização de sistemas de aquecimento solar de água nas residências brasileiras.	Tenente Lúcio	PSB	MG
2015	PL 157	Dispõe sobre a isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e do Imposto sobre Importação (II), e outros componentes de um sistema fotovoltaico.	Roberto de Lucena	PV	SP
2015	PL 4420	Estabelece a obrigatoriedade de contratação pelos consumidores livres de parcela da energia elétrica originada de fontes alternativas de energia.	Rômulo Gouveia	PSD	PB
2015	PL 4503	Estabelece incentivos à geração distribuída de energia elétrica a partir da fonte solar.	Kaio Maniçoba	PHS	PE
2015	PL 4332	Dispõe sobre o programa de incentivo ao uso de energia solar e de outras fontes renováveis em edificações multifamiliares.	Laura Carneiro	PMDB	RJ
2015	PL 4833	Dispõe sobre incentivos às formas alternativas e não poluidoras de produção de energia elétrica.	Alberto Fraga	DEM	DF

* Não foram consideradas as proposições arquivadas.

** Apenas projetos de lei ordinários (PL), projetos de lei complementares (PLP), propostas de emenda à constituição (PEC) e medidas provisórias (MPV) foram consideradas.

O resultado das pesquisas de energia solar na Câmara foram muito positivos. Apesar de o período analisado ser de 2009 até 2016, as proposições sobre energia solar começaram a ser feitas em 2011, e tiveram um boom em 2015 devido ao barateamento dessa fonte em comparação às outras renováveis. Como afirmado no início desse capítulo, a tendência é que a solar fique cada vez mais competitiva. É importante ressaltar que nas tabelas de solar haverão projetos que já haviam sido mencionados na parte de energia eólica por englobarem ambas as fontes.

Praticamente todos os projetos dizem respeito ao incentivo de desenvolvimento da energia solar, e outros também mencionam a instalação em prédios públicos. Os partidos políticos pela primeira vez variaram muito, com representatividade da esquerda e da direita.

Novos partidos que até então não haviam se posicionado sobre energias renováveis possuem projetos sobre energia solar, como o PHS, PSOL e PCdoB. O partido com maior número de proposições foi o PSD com seis, seguido pelo PMDB com cinco. O PSD também estava entre os partidos que apresentou o maior número de proposições sobre hidrelétrica e eólica, o que indica seu amplo interesse em promover as energias renováveis no Brasil.

Um dos projetos mais relevantes para a energia solar também foi mencionado na parte de energia eólica, que é o PL 4529/2012 do Deputado Júlio Campos (DEM/MT). Deste modo, o deputado se figura um dos principais atores na área de renováveis na Câmara dos Deputados⁵⁶, e recentemente a casa publicou a seguinte notícia:

“Júlio Campos avalia que a legislação brasileira sobre energia solar está atrasada em relação ao cenário mundial e deveria incentivar ainda mais o uso dessa energia renovável. “O uso da energia solar promoverá a diversificação da matriz energética brasileira, possibilitando a redução de emissões de poluentes e o aumento da segurança energética nacional”, defende.

O crescimento da energia solar também é uma das pautas prioritárias para o deputado Felipe Bournier (PROS/RJ), que defende: “O Brasil precisa continuar crescendo e diversificando suas fontes de energia. Esse esforço deve ocorrer por meio da busca de fontes renováveis sem impactos ambientais.⁵⁷” Sua proposição na tabela incentiva a implantação de energia solar nas residências do Programa Minha Casa, Minha Vida. Além disso, ele também foi de 2011 a 2012 o 1º Vice-Presidente da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS).

O interesse da Câmara dos Deputados aparenta ser maior em energia solar, porém não é possível confirmar esse posicionamento porque a energia eólica cresce mais no Brasil que a solar – um cenário que pode estar em processo de mudança devido a quantidade exorbitante de projetos de energia solar em 2015. Dessa forma, o código que representa a Câmara no âmbito da solar: *o valor da energia solar abaixou muito, tornando imprescindível um investimento igual entre ela, a eólica e as hidroelétricas.*

Tabela 15: ENERGIA SOLAR					
Senado Federal (Novembro/2009 à Maio/2016)					
Ano	Proposição	Resumo da Ementa	Autor	Partido	Estado
2009	PLS 311	Institui o Regime Especial de Tributação para o Incentivo ao Desenvolvimento e à Produção de Fontes Alternativas de Energia Elétrica - REINFA	Fernando Collor	PTC	AL

⁵⁶ Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/ECONOMIA/434258-PROJETO-%20CRIA%20INCENTIVOSPARA%20PRODUCAO%20DEENERGIASOLAR.html> Último acesso: 17 de junho de 2016

⁵⁷ Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/ECONOMIA/302929-PROPOSTA-CRIA-PROGRAMA-DE-INCENTIVO-PARA-ENERGIA-SOLAR.html> Último acesso: 17 de junho de 2016

		e estabelece medidas de estímulo à produção e ao consumo de energia limpa.			
2011	PLS 355	Estabelece diretrizes ao Poder Executivo quanto à administração das quotas anuais de reversão.	Lúcia Vânia	PSB	GO
2012	PLS 255	Dispõe sobre vigência e forma de financiamento de subsídios, descontos, isenções e encargos setoriais incidentes sobre o preço da energia elétrica, objetivando reduzir o custo da energia elétrica e ampliar a competitividade do produto nacional.	Ricardo Ferraço	PSDB	ES
2013	PLS 475	Olhar na Tabela 13.	Lídice da Mata	PSB	BA
2013	PLS 168	Olhar na Tabela 13.	Wilder Moraes	DEM	GO
2013	PLS 167	Reduz alíquotas de tributos incidentes em painéis fotovoltaicos e similares.	Wilder Moraes	DEM	GO
2014	PLS 382	Promove o uso sustentável dos equipamentos de irrigação na agricultura brasileira.	Wilder Moraes	DEM	GO
2014	PLS 268	Promove o uso sustentável dos equipamentos de irrigação na agricultura brasileira.	Fleury	DEM	GO
2014	PLS 252	Dispõe sobre a adoção de práticas de construção sustentável, compreendendo a implantação de telhados verdes e de sistemas de aproveitamento de energia solar, de águas pluviais e de reutilização de água.	Comissão de Direitos Humanos e Legislação Participativa	-	-
2014	PLS 48	Garante incentivos à autoprodução de energia elétrica a partir da microgeração e minigeração distribuída, que utilizem fontes com base em energia hidráulica, solar, eólica, biomassa e cogeração qualificada.	Inúmeros	-	-
2015	PLS 705	Olhar na Tabela 13.	Otto Alencar	PSD	BA
2015	PLS 696	Olhar na Tabela 13.	Cristovam Buarque	PPS	DF
2015	PLS 622	Olhar na Tabela 13.	Otto Alencar	PSD	BA
2015	PLS 468	Olhar na Tabela 13.	Hélio José	PMDB	DF
2015	PLS 371	Olhar na Tabela 13.	Ciro Nogueira	PP	PI
2015	PLS 317	Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de sistema de captação de energia solar e de sistema de captação, armazenamento e utilização de águas pluviais na construção de novos prédios públicos.	Lindbergh Farias	DEM	GO
2015	PLS 277	Permite que as empresas distribuidoras de energia elétrica gerem energia elétrica com base em fonte solar fotovoltaica.	Wilder Moraes	DEM	GO
2015	PLS 224	Obriga a instalação, no âmbito do Programa Minha Casa, Minha Vida, sem ônus para os beneficiários, de equipamentos destinados à geração de energia elétrica própria com base em fonte solar fotovoltaica.	Wilder Moraes	DEM	GO
2016	PLS 229	Olhar na Tabela 13.	Telmário Mota	PDT	RR
2016	PLS 121	Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica por fonte primária renovável, mediante a instituição do Programa de Incentivo à Fontes Solar Fotovoltaica para Geração de Energia	Hélio José	PMDB	DF

		Elétrica de Energia Elétrica - Prosolar e dá outras providências.			
--	--	---	--	--	--

* Não foram consideradas as proposições arquivadas.

** Apenas projetos de lei do senado (PLS), propostas de emenda à constituição (PEC) e medidas provisórias (MPV) foram consideradas.

As temáticas no âmbito da energia solar no Senado não se diferem muito daquelas que falam sobre energia eólica. A maior parte dos projetos menciona o incentivo a essas fontes de forma conjunta, e muitas vezes para a implementação da solar em prédios públicos. De qualquer forma, a quantidade de projetos também é alta, e com destaque maior para o DEM que aparece na tabela com oito proposições.

A maior parte dos partidos é de centro-direita e direita, e é interessante notar que das oito propostas do DEM, todas são do estado de Goiás. O senador Wilder Moraes (DEM/GO) teve destaque no tema com o PLS 167/2013, que de acordo com o seu site⁵⁸, “poderá revolucionar a geração de energia elétrica limpa no Brasil. Sua proposta visa reduzir a incidência de impostos sobre a importação de materiais e sistemas destinados à conversão de energia solar em energia elétrica através de painéis fotovoltaicos”. A notícia continua falando sobre o apoio ao PLS:

“Relator da matéria na CI, o senador Blairo Maggi (PR-MT) enalteceu o projeto de Wilder, salientando o Brasil não aproveita o seu potencial de energia solar e que o respectivo projeto promoverá a redução de custos por meio da desoneração e consequentemente dinamizará a produção alternativa de energia no país. Quem também teceu elogio ao projeto do senador goiano é o presidente da CI, Raimundo Lira (PMDB-PB). Ele inclusive citou que a disseminação de placas fotovoltaicas em telhados de casas e fachadas de edifícios na Europa é resultado de incentivos fiscais como os buscados por Wilder.”

Esse tipo de iniciativa que é apoiada por diversos senadores de partidos diferentes daquele do autor mostram que o Senado está inclinado a aprovar propostas que prevêm a redução de alíquotas e tributos que incidem sobre os painéis fotovoltaicos. Portanto o código do Senado será o mesmo da Câmara quando o tópico é energia solar: *O valor da energia solar abaixou muito, tornando imprescindível um investimento igual entre ela, a eólica e as hidroelétricas.*

⁵⁸ Disponível em: <http://www.wildermoraes.com.br/energia-solar-mais-barat/> Último acesso: 17 de junho de 2016.

c) As Organizações Não Governamentais

Esse segmento dará continuidade ao mapeamento das coalizões ambientalistas feitas no capítulo anterior. Ao invés de hidrelétricas, serão avaliados os posicionamentos das mesmas ONGs (WWF, SOS Mata Atlântica, ISA e IPAM) acerca da energia eólica e solar, pois essas exercem grande influência nas negociações políticas que acontecem no Congresso Nacional.

Supondo que a maior parte delas compartilhem o mesmo código, juntas poderão ser identificadas como uma única coalizão com o objetivo consolidado, exercendo pressão sobre o Legislativo e o Executivo com mais força do que se o fizessem individualmente. No próximo capítulo serão levantadas as estratégias que as coalizões podem adotar em sistemas políticos.

i. WWF

A WWF publicou em 2015 dois estudos que foram muito utilizados nesse trabalho. São eles o “Desafios e Oportunidades para a Energia Eólica no Brasil: recomendações para políticas públicas” e o “Desafios e Oportunidades para a Energia Solar Fotovoltaica no Brasil”, em que eles deixam claro o seu posicionamento em relação a energia eólica e solar.

No primeiro estudo, eles descrevem como a eólica cresceu no Brasil e tornou-se uma das fontes de energia mais competitivas do mercado. São traçados os obstáculos para o investimento em eólica assim como as dificuldades que elas encontram no país. Como no capítulo anterior a WWF se encaixou no código de utilização de hidrelétricas como última opção, ao mesmo tempo sem defender o fim da produção de energia hidráulica, eles terão em eólica o seguinte código: *A energia eólica deveria ser priorizada sobre as hidroelétricas.*

No estudo sobre energia solar, eles abordam os mesmos temas e concluem que: “A energia solar fotovoltaica tem inúmeras vantagens, pois exerce um papel complementar às hidrelétricas e outras fontes” (2015, p.5), portanto encorajam o investimento em solar de forma complementar. O código que melhor expressa o uso de

solar em igualdade com outras fontes é: *O valor da energia solar abaixou muito, tornando imprescindível um investimento igual entre ela, a eólica e as hidroelétricas.*

ii. SOS Mata Atlântica

O SOS Mata Atlântica é uma ONG que possui um objetivo único e muito claro, que é a conservação da própria Mata Atlântica. É evidente que também buscam o desenvolvimento sustentável de outras formas, mas essa é a sua principal essência. No caso de hidrelétricas, eles foram identificados com o código que não considera essa fonte limpa por conta dos desastres socioambientais e, em especial, a devastação das florestas próximas às usinas.

Como os parques eólicos não precisam destruir florestas para serem construídos, eles publicam em seu site notícias que favorecem o investimento nessa fonte. Portanto seu código será o mesmo da WWF: *A energia eólica deveria ser priorizada sobre as hidroelétricas.*

Em relação a energia solar, eles sempre apoiam as campanhas do Greenpeace em prol da solar no Brasil através de seu site e redes sociais. Dois principais exemplos foram o concurso “Desafio Solar para Negócios Sociais” e o jogo “Solariza”, como incentivos ao investimento nessa fonte. Conforme seu posicionamento totalmente contrário as hidrelétricas, o código que mais se assemelha ao SOS Mata Atlântica é: *A energia solar deveria ser priorizada sobre eólicas e hidroelétricas pois possui o melhor custo-benefício.* Não ficou claro se eles priorizam a solar sobre a eólica, entretanto, esse é o único código que é favorável ao solar ao mesmo tempo que é contrário as hidrelétricas.

iii. Instituto Socioambiental

O ISA assim como o SOS Mata Atlântica, possui um propósito muito claro, que é a defesa dos povos indígenas. Em geral, suas publicações na internet são sempre favoráveis ao investimento em eólica e solar, porque reconhecem a importância de gerar energia sem depender das hidrelétricas. Para eólica seu código precisar ser necessariamente: *A energia eólica deveria ser priorizada sobre as hidroelétricas.*

O código para energia solar é: *A energia solar deveria ser priorizada sobre eólicas e hidroelétricas pois possui o melhor custo-benefício*. Apesar de se expressarem igualmente favoráveis à ambas as fontes no site e nas redes sociais, durante participação da Oficina que uniu 80 lideranças de povos indígenas em Brasília⁵⁹, os debates acerca de renováveis questionou algumas dificuldades que a energia eólica possui, como o deslocamento de populações locais, o barulho e a falta de apoio dos Estados para essas pessoas. Eles defenderam com maior entusiasmo a energia solar, que é facilmente adaptada às comunidades indígenas.

iv. Ipam

O Ipam atua em defesa da floresta Amazônica, mas no capítulo anterior não se colocou radicalmente contra as hidrelétricas. Quando o tema é eólica e solar, eles não se expressam tanto quanto hidrelétricas, pois a maior parte de seus estudos estão voltados à conservação desse bioma. Dessa forma, sem muitas informações, serão assumidos os dois códigos para o Ipam de acordo com o seu propósito que é a Floresta Amazônica.

Em eólica, é possível que defendam o seguinte código: *A energia eólica deveria ser priorizada sobre as hidroelétricas*, por conta dos impactos à Amazônia que as hidrelétricas proporcionam. E para solar: *O valor da energia solar abaixou muito, tornando imprescindível um investimento igual entre ela, a eólica e as hidroelétricas*.

4.2. Obstáculos para as renováveis no Brasil

As energias renováveis estão se tornando cada vez mais competitivas no Brasil e no mundo, especialmente a energia eólica e a solar. Mas mesmo com o seu potencial em ascensão, ainda existem dificuldades tecnológicas, políticas e até ambientais para a sua instalação em larga escala. Serão apresentados a seguir os principais obstáculos que

⁵⁹ A Oficina ocorreu no dia 16 de junho e contou com a participação de representantes de ONGs e povos indígenas. Estive presente no painel sobre energia renováveis e presenciei a preocupação dos índios em relação ao problemas vinculados à energia eólica. Eles estão claramente mais interessados em utilizar energia solar em seu território. Mais informações em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/o-mundo-esta-com-febre> Último acesso: 19 de junho de 2016.

a eólica e a solar apresentam, sendo muitas vezes usados como argumentos pelos atores que se opõem à diversificação da matriz energética.

a) Eólica

Para dar início a seção de obstáculos enfrentados pelo setor de eólica no Brasil, segue uma citação de Nascimento *et. al.* (2012, p.632) *apud* ABRAMOWSKI e POSORSKI, 2000:

“Os países emergentes têm apresentado elevado potencial de produção de energia eólica, mas enfrentam barreiras decorrentes de falta de experiência, ausência de recursos, atrasos tecnológicos e métodos para seleção dos locais adequados para implantação das turbinas de captação e transformação de energia cinética em eletricidade, o que corresponde a um cenário significativamente diferente do enfrentado por países desenvolvidos.”

Os autores fazem um excelente resumo dos problemas que países como o Brasil enfrentam nessa área. A falta de experiência e os atrasos tecnológicos estão relacionados aos altos custos da tecnologia eólica, que são vistos de forma negativa pelo governo brasileiro. Essa conjuntura teve maior impacto no início dos investimentos, pois hoje com a alta no número de fornecedores, os preços têm caído. No que tange a experiência, a mão de obra do Brasil ainda não é tão bem qualificada como a da Alemanha e China. Mas a situação melhora todos os dias devido à grande geração de empregos proporcionada pela eólica que estimula a especialização dos trabalhadores.

Abreu *et. al.* (2014, p.293) mencionam a dificuldade com a infraestrutura de redes de distribuição de energia elétrica, que como eles colocam “requer uma legislação que garanta a segurança jurídica aos investidores”. Se a energia gerada pelos parques eólicos não for bem integrada às redes de transmissão, haverá um forte impacto sobre futuros leilões de energia, reduzindo a competitividade dessa fonte. Cabe ao governo assegurar uma infraestrutura eficiente que promova o uso de eólica.

Os autores (2014, p.293) falam também sobre os obstáculos burocráticos “que impedem o cumprimento dos prazos e atrapalham o processo de obtenção das licenças ambientais. ” Eles continuam argumentando que “existem algumas divergências na avaliação dos impactos ambientais e nos seus procedimentos de controle e mitigação”.

Portanto, o atraso nas licenças ambientais e a falta de consenso nos estudos sobre o impacto delongam a operação de parques eólicos.

Quanto aos impactos socioambientais, a Aneel (2003, p.109) destaca a questão sonora, visual e a colisão de pássaros migratórios nas estruturas de turbinas eólicas. Como os geradores de energia eólica são grandes, eles podem ocupar muito espaço, além de fazerem barulhos muito altos que podem gerar reações adversas às comunidades que vivem próximas aos parques eólicos. A Aneel explica que “apesar de efeitos negativos, como alterações na paisagem natural, esses impactos tendem a atrair turistas, gerando renda, emprego, arrecadações e promovendo o desenvolvimento regional.”

b) Solar

A energia solar possui maiores dificuldades que a energia eólica para ser estabelecida no Brasil. A questão central que impede o seu desenvolvimento é o custo. A tabela a seguir, formulada pela EPE (2014, p.25), mostra a evolução dos custos de solar e como eles diminuiram ao longo dos anos.

Figura 8: Trajetória de redução de custos

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Residencial (R\$/Wp)	7,7	7,2	6,7	6,3	5,9	5,5	5,1	4,8	4,5	4,4	4,2	4,1
Comercial (R\$/Wp)	6,9	6,5	6,1	5,7	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2	4,1	3,9	3,8

De 2012 a 2016, o custo foi reduzido em aproximadamente 33%, o que representa uma diminuição de mais de 8% por ano. Por mais que o Legislativo esteja lançando projetos que incentivem a energia solar, e o Executivo realizando leilões, não é suficiente para que os preços caiam drasticamente para aumentar a competitividade dessa fonte.

O jornal Carta Capital⁶⁰ culpa em parte as distribuidoras de energia, que administram o processo de inclusão da energia gerada pelos painéis solares ao sistema interligado. Isso significa que se um indivíduo decide instalar painéis em sua residência,

⁶⁰ Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/blogs/outras-palavras/por-que-a-energia-solar-nao-deslancha-no-brasil-3402.html> Último acesso: 19 de junho de 2016

ele consegue fazê-lo em dois dias, necessitando em contrapartida de quatro meses para que possa usufruir da energia gerada. O Carta Capital explica que o lobby realizado pelas distribuidoras é essencial para garantir essa burocracia.

Em suma, os custos diminuem a demanda, e a baixa na demanda mantém o custo elevado. Se cada cidadão brasileiro passar a gerar a sua própria energia e ter o excedente trocado por descontos na sua conta de luz, como permitido pela Aneel, as distribuidoras todas iriam à falência, e como são todas empresas privadas, outras instituições deixariam de lucrar.

4.3. Considerações finais

O foco desse capítulo foi identificar como está o desenvolvimento da energia eólica e solar no Brasil, assim como o posicionamento daqueles que tem poder para promover uma mudança: o Executivo, o Legislativo e as ONGs, que tem o papel de exercer pressão sobre os dois primeiros visando mudanças rápidas no setor energético.

O Executivo mostrou-se em geral favorável à essas fontes. Em entrevista, o Ministro Edison Lobão falou que o maior obstáculo para as renováveis no Brasil são os custos. Para ele, a solar é muito cara em relação à produção de energia, a biomassa também continua cara e apenas as eólicas estão barateando, mesmo com a produção média sendo precária.

Na mesma entrevista, ele propõe como solução a esse problema a intensificação de eólica no Brasil, desenvolvendo tecnologia para fontes mais inovadoras e observar o que está sendo feito em outros países. Quando questionado sobre os projetos sobre renováveis de maior relevância no Congresso Nacional, ele respondeu que em geral vive-se uma boa fazer para o setor energético, pois sobra energia e temos petróleo suficiente para o autoconsumo. Ele continua dizendo que infelizmente a Petrobras se encontra com dificuldades, mas que o Congresso tem buscado vigiar os projetos nacionais administrados pelo MME.

O Legislativo provou seu interesse em promover as renováveis através da grande quantidade de proposições que foram lançadas nos últimos anos. Alguns parlamentares se destacam ao propor mudanças melhores para o meio ambiente, enquanto outros buscam um interesse mais regional ou partidário.

Foram elaboradas duas tabelas para identificar as principais coalizões de eólica e solar:

Tabela 16: O uso de energia eólica como fonte limpa no Brasil

Código	Executivo	Legislativo	ONGs
A energia eólica mostrou ser muito eficiente nos últimos anos no Brasil e por isso deveria ser utilizada em igualdade com as hidrelétricas	Ministro Edison Lobão	Câmara dos Deputados	-
A energia eólica deveria ser priorizada sobre as hidroelétricas	Ministro Eduardo Braga	Senado Federal	WWF, SOS Mata Atlântica, ISA e Ipam
A energia eólica deveria ser utilizada apenas em casos que não há como implementar outras fontes	Ministro Márcio Zimmermann	-	-
A energia eólica não deveria ser utilizada porque é cara, o custo de manutenção é alto e não garante segurança de abastecimento.	-	-	-

Diferentemente da tabela criada para encontrar as coalizões das hidrelétricas, a tabela de energia solar se concentrou mais nos mesmos códigos. O Ministro Edison Lobão compartilha dos mesmos objetivos que a Câmara dos Deputados, reconhecendo a importância da eólica mas contanto que participe da matriz em igualdade com as hidrelétricas.

A segunda, e maior coalizão, foi a do Ministro Eduardo Braga (retratado como um ministro muito aberto às renováveis e em especial a solar), junto ao Senado Federal e todas as ONGs consideradas na monografia. Todos compartilham da ideia de que a eólica precisa ser agora priorizada frente às hidrelétricas. Por fim, o Ministro Márcio Zimmermann é o único das esferas analisadas que manteve um pensamento mais conservador, que coloca a energia eólica como um Plano B, para a matriz.

No caso da energia solar, foram definidas quatro coalizões com posicionamento mais diversificados que a energia eólica:

Tabela 17: O uso de energia solar como fonte limpa no Brasil

Código	Executivo	Legislativo	ONGs
O valor da energia solar abaixou muito, tornando imprescindível um investimento igual entre ela, a eólica e as hidroelétricas	-	Câmara dos Deputados e Senado Federal	WWF e Ipam
A energia solar deveria ser priorizada sobre eólicas e hidroelétricas pois possui o melhor custo-benefício	Ministro Eduardo Braga	-	SOS Mata Atlântica e ISA
A energia solar deveria ser utilizada apenas em casos que não há como implementar energia eólica ou hidrelétricas	Ministro Márcio Zimmermann	-	-
A energia solar não deveria ser utilizada porque é cara e o custo de manutenção é alto.	Ministro Edison Lobão	-	-

É interessante notar que em termos de energia solar, o Legislativo em sua totalidade teve o mesmo código, junto às duas ONGs consideradas menos “radicais” pelo Capítulo de Hidrelétricas, que são o WWF e o Ipam. Todas acreditam que a energia solar é importante, mas que deve atuar junto à outras fontes renováveis, que incluem as hidrelétricas. Já o Ministro Eduardo Braga pensa de forma semelhantes ao SOS Mata Atlântica e o ISA, por priorizarem a energia solar em relação à todas as outras renováveis.

Os ministros Márcio Zimmermann e Edison Lobão adotaram posturas pouco favoráveis à energia solar. Zimmermann deu início aos debates de solar no MME, portanto não possui um posicionamento tão conservador quanto o de Lobão, que está frequentemente argumentando contra à solar devido aos seus custos.

Para concluir, foram identificadas coalizões contrárias e favoráveis às renováveis. Isso significa que para alcançar as metas determinadas pelo Acordo de Paris, alguns posicionamentos precisam mudar, e para isso, os atores que favorecem os investimentos e buscam criar incentivos para as renováveis devem pressionar àqueles que são contrários. Não basta apenas formular políticas públicas e propor projetos de lei no Congresso se no topo da hierarquia política brasileira, os tomadores de decisão não avaliam esses temas como prioritários.

5. Mudanças climáticas e Energias Renováveis

Este trabalho buscou até o momento analisar o contexto político brasileiro através da análise das prioridades do Executivo, Legislativo e das ONGs, a fim de compreender como se formam as coalizões no âmbito das energias renováveis. A partir dessas informações, será possível prever quais são as dificuldades políticas para a implementação de renováveis no Brasil.

Neste capítulo, além de traçar um panorama histórico sobre as negociações internacionais sobre clima, também serão avaliados documentos publicados pelo governo brasileiro, e novamente o posicionamento do Executivo, Legislativo e ONGs. Para entender melhor a urgência de investimentos em energias renováveis para o Brasil e para o mundo, será feita uma relação entre esses dois temas e as mudanças climáticas.

5.1. Conjuntura Histórica das Mudanças Climáticas: acordos e debates internacionais

Um dos momentos mais marcantes para o combate às mudanças climáticas foi a adoção da Convenção-Quadro das Nações Unidas pelas Mudanças Climáticas (UNFCCC) no Rio de Janeiro em 1992. O acordo foi assinado e ratificado por 195 países, com o objetivo de enfrentar os males causados pelos efeitos do aquecimento global assim como a formulação de propostas que previnam o agravamento das mudanças climáticas.

A UNFCCC promove anualmente a Conferência das Partes (COP) com o intuito de aquecer os debates acerca das mudanças climáticas e propor soluções através de negociações internacionais entre os signatários. O Brasil sempre teve destaque nos debates de clima e se mantém hoje como um dos países mais engajados no tema devido à sua abundância e diversidade de recursos naturais que estarão comprometidos com o aquecimento global.

No ano de 1997, a 3ª Conferência das Partes (COP3) firmou o famoso compromisso intitulado “Protocolo de Kyoto”, visando reduzir as emissões de gases de efeito estufa e diminuindo os efeitos do aquecimento global. Os países desenvolvidos ficaram

responsáveis pelo corte nas emissões através de metas absolutas e com a obrigação de financiar países em desenvolvimento.

Tendo em vista a importância dos acordos internacionais para o estabelecimento de compromissos que diminuam os efeitos das mudanças climáticas, a cooperação entre países é primordial para o bom funcionamento dos acordos assim como a manutenção dos mesmos. A 21ª Conferência das Partes (COP21), que ocorreu em Paris entre os dias 30 de novembro e 12 de dezembro, introduziu um marco na história das negociações de clima firmando o Acordo de Paris.

Pouco antes da COP21, todos os países signatários da UNFCCC precisam submeter a sua *Intended Nationally Determined Contribution* (INDC) ⁶¹, ou Contribuição Nacionalmente Determinada Pretendida. Esse documento marca o posicionamento de um país a fim de que todas as nações, governos e sociedade civil, possam ter conhecimento desses objetivos, podendo assim fiscalizar a execução de políticas e pressionar o governo por mudanças.

5.2. INDC do Brasil

A INDC do Brasil foi dividida de três formas: mitigação, adaptação e meios de implementação. A primeira promessa feita pelo Brasil em termos de mitigação é reduzir a emissão de GEE em 37% abaixo dos níveis de 2005, até 2025 (2015, p.1). Em 2005 (MCTI, 2014, p.16), as emissões de CO₂eq eram de 2.000Tg, em 2010 cerca de 1300Tg, resultando em uma diminuição de 35%.

Certamente, uma meta de redução de 37% já está dentro do alcance do Brasil, ou seja, se em cinco anos houve uma diferença de 700Tg, em 15 anos se a diminuição fosse de 50% em relação à 2005, no ano de 2025 as emissões seriam de 1000Tg, uma diferença de apenas 300Tg em relação à 2010. O Observatório do Clima (2015, p.2) faz uma proposta mais razoável: “nível de redução de emissões: 35% em 2030 em relação à estimativa de emissões brasileiras de 2010”.

A adaptação proposta pelo Brasil se vincula muito a proteção de populações mais suscetíveis à perdas em decorrência do aquecimento global, citando como exemplo

⁶¹ A INDC foi uma decisão tomada na COP19, em Varsóvia, que visa aumentar as discussões domésticas sobre o que pode ser feito para que um país diminua suas emissões de GEE e quais serão suas contribuições para mudar o quadro das mudanças climáticas.

melhorias nas áreas de habitação de populações pobres (2015, p.3). Entre os meios de implementação estão as demandas por transferência de tecnologias a partir de investimentos da comunidade internacional e as atividades do REDD+⁶².

A fim de relacionar a INDC com a pergunta de pesquisa, é importante ressaltar a parte do documento que fala sobre as aspirações a longo prazo, em que o Brasil explicita a importância de realizar uma **“transição para sistemas de energia baseados em fontes renováveis e descarbonização da economia mundial até o final deste século, no contexto do desenvolvimento sustentável e do acesso aos meios financeiros e tecnológicos necessários para essa transição”** (2015, p.1).

São destacadas também as conquistas do Brasil em relação ao meio ambiente, como o programa de biocombustíveis devido a produção de biomassa advinda da cana-de-açúcar, a queda nas taxas de desmatamento na Amazônia em 82% entre 2004 e 2014, e o fato da matriz energética ser composta de 40% de renováveis, “que representa três vezes à participação média mundial” (2015, p.3). Devido a essas medidas, o governo afirma que o Brasil já é uma economia de baixo carbono.

As perspectivas para o setor de energia são pouco ambiciosas. Os objetivos são tornar 45% da matriz energética brasileira limpa através das renováveis até 2030, ou seja, um aumento de apenas 5% em comparação ao cenário atual. O aumento da participação de renováveis excluindo as hidrelétricas, de 28% para 33% até 2030, parece não estar alinhado às previsões do Plano Plurianual (PPA)⁶³, que foi sancionado pela presidente apenas quatro meses depois da INDC.

O mesmo posicionamento é adotado por Paulo Cartaxo na mesma notícia publicada pelo Instituto Socioambiental (2016) sobre o veto da Presidente Dilma em

⁶² “O REDD (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal ou, em inglês, *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*) é um conjunto de incentivos econômicos, com o fim de reduzir as emissões de gases de efeito estufa resultantes do desmatamento e da degradação florestal”, disponível em: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27940-entenda-o-que-e-redd/>. Último acesso: 18 de maio de 2016.

⁶³ O Plano Plurianual da União é uma lei orçamentária que precisa ser aprovada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo presidente, a fim de “definir diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para a gestão das políticas públicas e orienta a elaboração orçamentária federal nos próximos anos” (Senado Federal, 2016). Em janeiro de 2016 foi aprovado o PPA para os anos de 2016-2019, e nele constam os projetos e programas a serem priorizados durante o mandato de quatro anos do presidente.

relação às renováveis: “Se o Brasil, na sua INDC, assumiu o compromisso de aumento da fração de energias renováveis, não faz sentido vetar um item, por exemplo, que implementa o incentivo ao uso de fonte solar fotovoltaica de geração de energia elétrica”

5.3. Acordo de Paris

O resultado das negociações da COP21 foi o “Acordo de Paris”, que estabelece metas para que o mundo não ultrapasse o aumento de 2°C de aquecimento. O documento se divide em seis partes visando servir como guia para todos os países signatários alterarem as suas leis domésticas de acordo com o que foi acordado na COP21. Por esse motivo ele é um acordo híbrido, é ao mesmo tempo legalmente vinculante possuindo provisões não vinculantes. A ratificação internacional foi feita em Nova York, no dia 22 de abril de 2016, e deverá ser novamente assinado em abril de 2017. O próximo passo é a ratificação nacional, que é a implementação das metas que entrarão em vigor em 2020, no Parlamento de cada país.

A presidente Dilma em seu último dia de mandato (11 de maio de 2016), enviou a mensagem de ratificação do Acordo de Paris ao Congresso. O Observatório do Clima ⁶⁴ declara que não existem previsões para que o Congresso ⁶⁵ dificulte a aprovação do documento, portanto existem chances reais do Acordo virar lei ainda no ano de 2016. O atual Ministro do Meio Ambiente, Sarney Filho, também prioriza o assunto, junto aos novos ministros do governo de Michel Temer.

Mesmo o cenário para a aprovação do Acordo de Paris sendo muito favorável, não há como deixar de lado o cenário político e econômico que o Brasil enfrenta. A crise impacta não apenas a liderança internacional do Brasil no mérito do combate às mudanças climáticas, mas também o vigor que terá o Acordo de Paris quando virar lei. Apesar de adotar um ponto de vista muito negativo, a seguinte fala de Sérgio Abranches

⁶⁴ Veja: <http://www.observatoriodoclima.eco.br/dilma-manda-acordo-de-paris-ao-congresso/> Último acesso: 18 de maio de 2016.

⁶⁵ “Após a entrega ao Congresso, o acordo tramita em comissões especiais na Câmara e no Senado e é votado como decreto legislativo nas duas Casas. Em seguida vai a sanção presidencial e é depositado formalmente na Convenção do Clima das Nações Unidas” (Observatório do Clima, 2016).

(2016) representa bem como os analistas compreendem o cenário brasileiro e, em especial, a questão energética:

“Os analistas olham para o Brasil e vêem decisões na área de energia que contradizem qualquer intenção de sustentabilidade. Examinam as decisões de investimento e não encontram as energias renováveis limpas — eólica e solar — mas encontram o pré-sal, hidrelétricas discutíveis e termelétricas. [...] Não vêm estímulos à pesquisa em novas fontes de energia limpa. Tomam conhecimento do maior acidente ambiental da história do país e do setor de mineração no mundo e vêem um governo leniente, sem iniciativa e sem energia para forçar as empresas à responsabilidade. [...] Em síntese, não encontram sinais de que o governo brasileiro está levando a sério o que disse em Paris, os compromissos que lá assumiu, o seu discurso de respeito à sustentabilidade e de responsabilidade com os mais pobres. Logo, nem alinhamento com o Acordo de Paris, nem com os objetivos de desenvolvimento sustentável aprovados na rodada de negociações iniciada com a Rio +20.”

Abranches (2016) comentou também que a assinatura do Acordo de Paris em Nova York no dia 22 de abril foi um sucesso. Na maior parte dos países, ele deverá ser ratificado no Legislativo, como é o caso do Brasil. Apesar de toda a euforia com a perspectiva de que o mundo conseguirá conter o aumento de 2°C, ele lembra que na COP15, em 2009, a Presidente Dilma (que era então apenas da base do governo Lula) se recusou a negociar fora no BASIC (Brasil, África do Sul, China e Índia) demonstrando em várias declarações públicas “que esse não era um tema de seu agrado, nem sua prioridade”. Ele afirma que quem salvou as negociações foi o então presidente Lula.

Não há como afirmar com o atual desgaste político quais serão as medidas adotadas no âmbito das mudanças climáticas. O primeiro passo é transformar o Acordo de Paris em lei, e em seguida, o Brasil deverá cumprir suas metas que serão em breve legais.

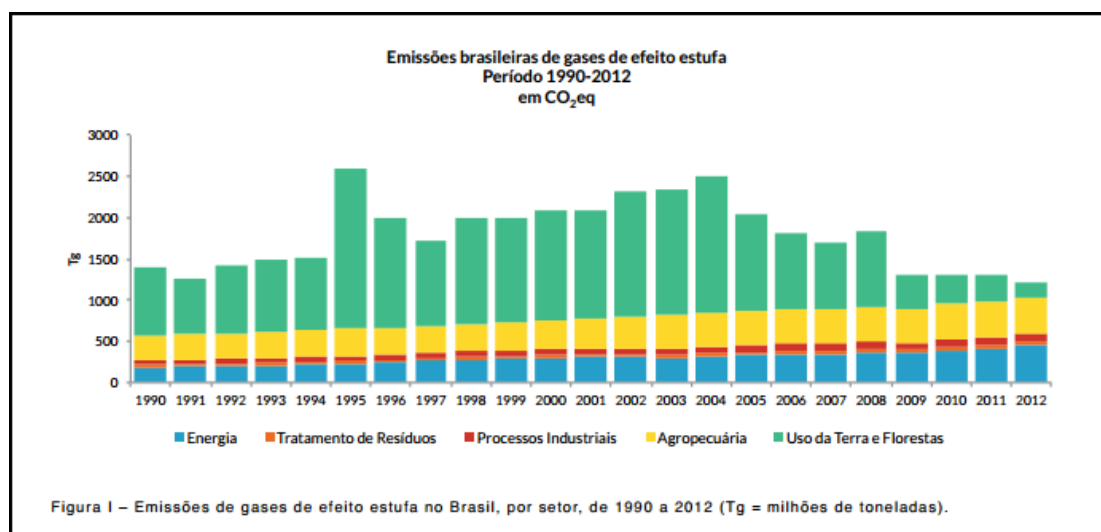
5.4. O Vínculo entre as Mudanças Climáticas e as Energias Renováveis

“É consenso que a inserção de energias renováveis leva à mitigação das emissões de GEE” (SIMAS e PACCA, 2013, p.101). Essa afirmação sintetiza o motivo pelo qual é imprescindível que todos os países se esforcem para investir nas fontes

limpas: para diminuir os efeitos das mudanças climáticas. Além disso, os mesmos autores ainda destacam os pontos positivos inerentes às renováveis, como a inovação tecnológica, o desenvolvimento industrial, a geração distribuída, a universalização do acesso a energia, o desenvolvimento regional e rural e a criação de empregos.

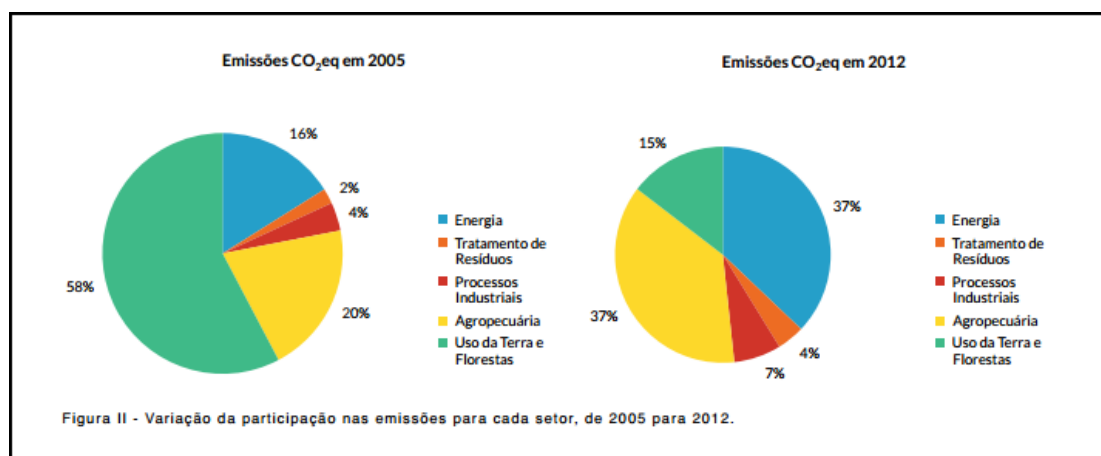
As energias renováveis se tornaram no Brasil um tema relevante nos últimos anos devido ao aumento de debates acerca do aquecimento global e negociações internacionais no âmbito da Conferência das Partes (COP). O Brasil é referência mundial devido à sua abundância em recursos naturais, e mesmo assim, o investimento em fontes limpas está abaixo de sua capacidade. Os gráficos a seguir mostram como as emissões de GEE cresceram no setor de energia nos últimos anos:

Figura 9: Emissões de GEE entre 1990-2012



Fonte: “Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil”, Ministério de Ciência e Tecnologia, 2014, p.16.

Figura 10: Emissões de GEE por Setor entre 2005-2012



Fonte: “Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil”, Ministério de Ciência e Tecnologia, 2014, p.17.

Infere-se do primeiro gráfico que de 1990 a 2012 a quantidade de emissões por setor obteve muitas variações. A Agropecuária e a Energia tiveram o maior aumento, enquanto o Uso da Terra e Florestas teve a maior diminuição. O segundo gráfico compara os aumentos por setor em 2005 e em 2012. O resultado é alarmante para a Agropecuária, que passou a ter um aumento de 17% em suas emissões, e ainda mais crítico para a Energia, que teve nesse período um aumento de 21% - o valor mais alto entre todos os setores que mais emitem GEE.

O conteúdo desses gráficos chama a atenção para o mau uso de energia nos últimos anos. Atualmente o Brasil apresenta 39,4% de energias renováveis em sua oferta energética (Ministério de Minas e Energia, junho de 2015), e a INDC estabelece um compromisso que deve ser atingido até 2025. Isso significa que o país deverá aumentar em mais de 5% seu uso energético de fontes não poluentes (praticamente um consenso que essa meta é pouco ambiciosa). É importante que esse tema vire uma prioridade no país não apenas pela questão climática, mas também pelas questões socioeconômicas, como explicam Simas e Pacca (2013, p.101):

A difusão de tecnologias limpas e eficientes pode levar a ganhos líquidos na economia, ao ser vista além do horizonte imediato, e deve ser incentivada por políticas que reduzam as barreiras institucionais e de mercado para novas tecnologias. [...] As mudanças tecnológicas e inovação, no longo prazo, aumentariam a demanda por trabalho e qualificação.

A substituição de fontes de energia poluentes por energias renováveis é uma das soluções mais eficientes encontradas por países desenvolvidos e em desenvolvimento. A população mundial está crescendo em ritmo acelerado, levando a um aumento na demanda energética, ao passo que os combustíveis fósseis são limitados. A energia limpa está se tornando cada vez mais competitiva, e para que essa transição seja implantada em todos os países, seus respectivos governos deverão dar a prioridade merecida a esse tema.

A responsabilidade do Brasil por ter sido o berço da UNFCCC e dos acordos de clima é enorme. A comunidade internacional enxerga o grande potencial brasileiro de ser um importante agente para mudar o atual contexto climático. Entretanto, uma das maiores dificuldades do país é a falta de vontade política, e de conscientização de sua população devido à falta de informação.

5.4. Posicionamento Político

Nessa seção também serão utilizados códigos para mapear as coalizões em defesa das energias renováveis pelo fator das mudanças climáticas. Como foi descrito acima, o Brasil assumiu compromissos internacionais que podem não refletir em suas políticas nacionais. Portanto serão novamente analisados os posicionamentos do Executivo, Legislativo e das ONGs, mas dessa vez no Executivo, levando em conta as diferenças entre o MMA, o MME e os planos do governo. O código estabelecido para esse tema será:

Relação entre as mudanças climáticas e as energias renováveis

- a. As mudanças climáticas têm efeito de longo prazo e o investimento em renováveis não deve ser priorizado pelo governo
- b. O investimento em renováveis é caro, portanto seria mais válido investir em outras formas de mitigação a curto prazo
- c. As energias renováveis deveriam ser priorizadas pelo governo devido a sua importância para a mitigação das mudanças climáticas e diversificação da matriz energética

- d. As energias renováveis devem ser implementadas mas hoje o Brasil possui outras prioridades

a) Executivo

i. Ministério de Minas e Energia

As análises feitas até o momento sobre o posicionamento do MME em relação às hidrelétricas, eólica e solar podem juntas prever como esse segmento do governo concebe a importância das energias renováveis para a diminuição dos efeitos das mudanças climáticas. As tabelas que foram criadas no Capítulo de Hidrelétricas indicam como e quando essas três fontes foram sendo desenvolvidas no Ministério, e partir desses resultados, foi produzida uma nova tabela que resume esses dados:

Tabela 18: Relação entre temas e gestões ministeriais

	Hidrelétricas	Eólica	Solar	Total
Edison Lobão 2009-2010	15,71%	4,28%	0%	20%
Márcio Zimmermann 2010	13,44%	16,20%	1,37%	31%
Edison Lobão 2011-2014	12,38%	15,64%	0,95%	29%
Eduardo Braga 2015-2016	11,28%	5,88%	6,64%	24%

As hidrelétricas tiveram uma leve diminuição na frequência em que apareciam no site do MME entre os sete anos levados em consideração. A eólica teve um crescimento imenso entre 2009 e 2010 por conta dos leilões (como mencionado anteriormente), e depois teve também uma queda muito grande na gestão de Eduardo Braga. A solar passou de um índice de 0% para finalizar 2016 com 6,64%, o maior crescimento proporcionalmente, se mantendo como uma fonte em ascensão.

A característica mais negativa dessa tabela é notar que logo após o final de 2009, que coincide com os alertas deixados pela COP15, o MME deslanchou com o tema de renováveis, e em 2016, essa questão foi novamente deixada em segundo plano. Por outro lado, foi muito positiva a diminuição constante das hidrelétricas para abrir espaço

para a eólica e a solar. Conclui-se que o código do MME é: *As energias renováveis devem ser implementadas, mas hoje o Brasil possui outras prioridades.*

ii. Ministério do Meio Ambiente

O MMA teve no período contemplado pela monografia (2009-2016) dois Ministros do Meio Ambiente, o Carlos Minc que ficou de 2008 a 2010 e a Izabella Teixeira de 2010 até maio de 2016, quando assumiu o Governo Interino de Michel Temer e a posição assumida pelo Ministro Sarney Filho (que já havia assumido esse cargo de 1999 a 2002). A análise desses dois Ministros será guiada pelos estudos de Abers e Oliveira (2015), em que comparam as nomeações políticas no MMA.

Carlos Minc foi um dos fundadores do PV, tendo como suas principais bases de governo a defesa das minorias e do meio ambiente. Abers e Oliveira (2015, p.348) citam que o foco de Minc era o combate ao desmatamento e a promoção do desenvolvimento sustentável. Foi na sua gestão que se iniciaram os debates mais aprofundados acerca das mudanças climáticas. Entretanto, muitas ONGs e ambientalistas influentes que apoiaram o mandato anterior da Ministra Marina Silva no MMA, protestavam sobre o afrouxamento da política ambiental.

Em entrevista à ONG Oeco⁶⁶, Minc declara que “a agenda ambiental prioritária do Brasil deve ter três vertentes: saneamento, recursos hídricos e desmatamento, nesta ordem”. Em momento algum ele comenta sobre as energias renováveis enquanto era Ministro, ou mesmo durante as suas críticas a Marina Silva. Por esse motivo, seu código deverá ser: *O investimento em renováveis é caro, portanto seria mais válido investir em outras formas de mitigação a curto prazo*, pois ele se atentou muito à diminuição do desmatamento no Brasil.

A Ministra Izabella Teixeira foi Secretária-Executiva do Ministro Carlos Minc e também servidora do Ibama por trinta anos antes de assumir o cargo de Ministra. Ela foi reconhecida por priorizar pautas governamentais em consonância com os objetivos de governo da Presidente Dilma, como as grandes obras de infraestrutura e políticas sociais, como a Bolsa Verde.

⁶⁶ Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens/28671-carlos-minc-marina-nao-e-uma-santa-que-resolveu-tudo/> Último acesso: 21 de junho de 2016

Uma das maiores mudanças citadas por Abers e Oliveira (2015, p.349) foi a mudanças do comportamento entre o MMA e as ONGs. Elas argumentam:

Apesar de alguns ativistas de ONGs ainda trabalharem no MMA, entrevistados notaram que o ministério, na gestão de Teixeira, mudou seu comportamento com as ONGs. **O financiamento de projetos foi praticamente cortado e as organizações sociais tiveram pouco espaço para participar das tomadas de decisões políticas, algo de que eles sempre desfrutaram** (grifo próprio), até mesmo antes da primeira gestão petista. Teixeira foi acusada por lideranças ambientalistas de tentar enfraquecer o papel do Conama e, com isso, dificultar a participação da sociedade civil na regulamentação da política ambiental.

Essa citação diferencia duas gestões no MMA de pessoas que são ambientalistas de carreira, mas pensam e atuam de forma distinta. Essa situação exemplifica a idéia de subsistemas do ACF: Minc manteve boas relações com as ONGs e foco em saneamento, recursos hídricos e desmatamento; enquanto Teixeira se relacionou mais com a base aliada do governo, priorizando a agenda social e de infraestrutura.

A ONG Oeco⁶⁷ também publicou uma entrevista com a Ministra Izabella Teixeira, em que ela afirma “Hoje, é inegável que o MMA é um ministério respeitado na Esplanada. Hoje temos credibilidade política para o diálogo com qualquer setor”. A ONG a caracteriza como sendo menos midiática que seus antecessores, requalificando o MMA para o diálogo com diversos setores, dentro e fora do governo. Pela boa relação que a Ministra tinha com a Presidente, o MMA ganhou um status de maior valor durante o governo Dilma.

Apesar do enfraquecimento entre a relação da Ministra Izabella Teixeira e as ONGs, ela foi reconhecida pela mídia brasileira⁶⁸ e internacional como uma das cinco pessoas mais influentes nas negociações da COP21. Teixeira manteve esse diálogo muito presente em sua gestão, por esse motivo, seu código é: *As energias renováveis deveriam ser priorizadas pelo governo devido a sua importância para a mitigação das mudanças climáticas e diversificação da matriz energética*. Mesmo sem ter enfatizado

⁶⁷ Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens/28841-izabella-teixeira-as-disputas-no-ministerio-do-meio-ambiente-mudaram-de-patamar/> Último acesso: 22 de junho de 2016

⁶⁸ Disponível em: <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2015/12/conheca-cinco-figuras-chave-na-negociacao-do-acordo-do-clima.html> Último acesso: 22 de junho de 2016

o papel das renováveis, o tema estava presente em seu discurso no Ministério e na COP21.

Os dois ministros analisados não foram tão claros em relação à importância das renováveis como poderiam ter sido. Um dos prováveis motivos é a crença de que isso é um compromisso do MME. Uma das grandes dificuldades políticas para as renováveis é a falta de diálogo entre os três ministérios que deveriam se responsabilizar juntos pelo seu desenvolvimento: o MMA, o MME e o MCTI. As políticas precisam ser pensadas de forma conjunta para a ascensão das renováveis.

iii. O Plano Plurianual (PPA) da Presidente Dilma Rousseff

Quando se fala em políticas que favorecem as energias renováveis e as ações que o governo pode tomar para tornar esse cenário real, é preciso comentar a importância do PPA, que une todos os principais objetivos do governo brasileiro. Ele é votado no Congresso Nacional e por isso tem o apoio do Legislativo, estabelecendo as metas para os anos de 2016 a 2019. O PPA (2016, p.38-39) apresenta três principais diretrizes que estão de acordo com a proposta deste trabalho:

- Promoção da conservação, da recuperação e do uso sustentável dos recursos naturais;
- Ampliação das capacidades de prevenção, gestão de riscos e resposta a desastres e de mitigação e adaptação às mudanças climáticas;
- Promoção de investimentos para ampliação da oferta de energia e da produção de combustíveis, com ênfase em fontes renováveis.

Apesar de se atentarem à questão ambiental e defenderem o uso de fontes renováveis no país, a única menção na parte de energia elétrica é em relação a necessidade de ampliar o uso das hidrelétricas. A fonte hídrica recebe previsão de 14.655MW de aumento, enquanto a eólica apenas de 7.500MW. Para complementar as intenções de ampliação na geração de energia, é declarado que “A fonte térmica está entre as principais alternativas para diversificação da matriz e aumento da segurança energética, cobrindo, em parte, deficiências no suprimento decorrentes de cenários caracterizados como de crise hídrica” (2016, p.130).

A defesa das fontes hidráulicas e térmicas foram o maior alvo de críticas não apenas pelos ambientalistas, mas também por empresas que desenvolvem tecnologias eólicas e solares. A Sunvolt (2016)⁶⁹ indica dois objetivos vetados pela presidente Dilma que previam um uso maior de renováveis no país:

- 1) “Promover o uso de sistemas e tecnologias visando a inserção de geração de energias renováveis na matriz energética brasileira”. Nele inclui-se a meta de adicionar 13.100MW de capacidade instalada de geração de energia elétrica a partir de fontes de energia renováveis e as seguintes iniciativas: incentivar o uso de fontes renováveis de geração de energia elétrica por meio de geração distribuída, inclusive com a utilização de resíduos sólidos urbanos’ incentivar o uso de fonte solar fotovoltaica de geração de energia elétrica.
- 2) “Iniciativa 07AS - Implantação de Usinas de Fonte Solar - em Instalações Públicas de Saúde”; a “Iniciativa 07B0 - Implantação de Usinas de Fonte Solar”; a “Iniciativa 07BR - Implantação de Usinas de Fonte Solar - em Instalações Públicas.”

A justificativa da presidente foi a redundância que esses trechos teriam em relação aos outros pontos que já estão no PPA, e o fato de que a matriz brasileira já possui 40% de sua matriz limpa, devido ao uso das hidrelétricas – mesmo discurso utilizado na década de 80 para justificar a expansão do petróleo.

O Instituto Socioambiental⁷⁰ (2016) cita a fala do Paulo Artaxo, físico e professor da Universidade de São Paulo e referência mundial em mudanças climáticas: “O veto não é condizente com os compromissos assumidos no acordo de Paris e não é condizente com os últimos leilões de energia que já estão priorizando energias renováveis no Brasil”.

É muito problemático para a política externa brasileira, ser feito um pronunciamento da magnitude do que foi o da Presidente Dilma durante a apresentação da INDC brasileira na ONU, frente a todos os líderes de estado, ao passo que a política

⁶⁹ Mais informações disponíveis sobre o tema: <http://www.sunvoltenergiasolar.com.br/dilma-veta-energia-solar-em-plano-plurianual/> Último acesso: 17 de maio de 2016

⁷⁰ Mais informações: <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/dilma-veta-energias-renovaveis-nao-hidraulicas-no-plano-plurianual> Último acesso: 17 de maio de 2016

doméstica reflete o contrário das mudanças prometidas pelo país. A perda de credibilidade é enorme.

Na seção que fala sobre petróleo e gás, o governo brasileiro manteve o mesmo posicionamento adotado na década de 80 (como explicado acima na análise do PNE), que se refere à busca pela autossuficiência e ampliação da exploração de petróleo (2007, p.153). Felizmente, também foi mencionada a importância de promover a sustentabilidade ambiental nos processos de exploração e produção na cadeia produtiva do petróleo e gás.

No Capítulo sobre “Desenvolvimento Produtivo e Ambiental”, existe uma seção voltada apenas para a “mudança do clima”. Nesse mérito, o PPA garante que os objetivos estabelecidos pelo Plano Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC) deverá ser aplicado nos próximos anos de governo. “Até 2020, o país pretende reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões por meio de ações ligadas à redução das taxas de desmatamento na Amazônia e no Cerrado, à ampliação da eficiência energética e à adoção na agropecuária de práticas [...] sustentáveis e conservacionistas” (p.2016, p.172).

O que é problemático dessa avaliação do PPA é compreender que a política energética brasileira ainda coloca os derivados do petróleo em posição privilegiada, ao mesmo tempo vetando partes do documento que incentivam as renováveis (que também não foram citadas como opções viáveis para a mitigação e adaptação). A maior dificuldade para as fontes limpas que querem ganhar espaço na matriz energética, é o argumento utilizado desde os primeiros investimentos em hidrelétricas de que o Brasil já possui uma matriz limpa, e com percentuais maiores do que países desenvolvidos – por isso não é importante priorizar as renováveis.

b) Legislativo

No capítulo em questão, a análise do Legislativo será diferente daquelas feitas anteriormente. Como o tema central é “mudanças climáticas”, muitas proposições não necessariamente citam esse termo, mas elaboram ementas relativas ao mesmo tema, então o estudo ficaria prejudicado. Portanto, a solução foi fazer uma pesquisa na seção de notícias da Câmara dos Deputados com a palavra-chave “mudanças climáticas”. A

partir dos resultados, é possível visualizar os subtemas mais mencionados e os deputados que mais falam sobre “mudanças climáticas” durante sua atividade legislativa, conforme os recortes feitos a seguir:

Figura 11: Relação de temas e deputados

▼ Assunto (629)	▼ Deputado (1385)
aquecimento global (382)	Rocha (361)
preservação ambiental (359)	Sarney Filho (358)
desmatamento (149)	Arlindo Chinaglia (324)
poluição (106)	Nelson Marquezelli (292)
água (97)	Marco Maia (275)
conferência sobre clima (84)	Macedo (240)
acordos internacionais (83)	Antonio Carlos Mendes Thame (198)
amazônia (82)	Carlos Sampaio (183)
agricultura (79)	Osmar Serraglio (169)
rio+20 (65)	Geraldo Resende (145)

Fonte: Elaboração própria - Último acesso: 23 de junho de 2016

O primeiro deputado da lista é o Rocha (PSDB/AC), que não será levado em conta, pois assumiu seu mandato em 2015, e as notícias que citam seu nome de períodos anteriores à sua posse. “Rocha” aparece como sobrenome de outros convidados que participaram de audiências públicas na Câmara e foram associadas ao nome do deputado, colocando então Sarney Filho (PV/MA) em primeiro lugar.

Silva e Araújo (2013, p.22) descrevem um conceito de extrema relevância para a análise do Legislativo, chamado de *agenda holder*, que é o parlamentar que em determinadas matérias, “centraliza as articulações políticas entre os demais parlamentares, o Poder Executivo e representantes do empresariado e da sociedade civil organizada” repercutindo no resultado dessas matérias. O deputado Sarney Filho é um dos melhores exemplos de *agenda holders*, inclusive citado no texto dos autores.

Eles explicam (2013, p.26) que pelo histórico familiar político e tempo de atuação no Congresso, Sarney Filho foi aos poucos se especializando em uma temática clara, que é o meio ambiente. Ele foi Ministro do Meio Ambiente entre 1999 e 2002, coordenou a Frente Parlamentar Ambientalista, e no governo de Temer assumiu novamente o cargo de Ministro no MMA.

Para ser considerado *agenda holder*, o deputado além de exercer influência sobre seu principal tema de atuação, ele precisa de uma rede de relacionamentos dentro

e fora do Congresso Nacional (2013, p.27). Por ele ser um deputado que está em seu nono mandato na Câmara dos Deputados e possuir um histórico político relevante, ele ganha mais poder e reconhecimento durante as negociações políticas.

O ACF propõe que as coalizões se formam quando compartilham a mesma essência e visam concretizar os mesmos objetivos no âmbito das políticas públicas. O que pode não ser levado em consideração é a dificuldade que as coalizões podem encontrar de acordo com o arranjo político e as instituições de um país. Kübler (2001, p.629) tenta buscar uma solução formulando uma estratégia para as coalizões:

Coalitions adopt their strategies according to characteristic openings in a given political opportunity structure, measured by the degree of territorial decentralization, of functional separation of power, of party system fragmentation, as well as by the extent of direct democratic procedures.

O autor explica que quanto mais fragmentado o sistema político, mais difícil é para uma coalizão elaborar uma estratégia de pressão para aprovar políticas. No caso do Brasil, o fato de ser uma organização federalista, multipartidária e com separação de poderes, faz com que os tomadores de decisão tenham que seguir ideologias muito distintas. A Constituição⁷¹ esclarece que é competência privativa da União legislar sobre as águas e a energia no país, mas os estados precisam adaptar a lei em função de suas peculiaridades.

As dificuldades colocadas por Kübler se unem aos poucos esforços que os parlamentares direcionam às mudanças climáticas. Como visto nos capítulos anteriores, o debate das renováveis existe, mas a maior parte das proposições data o ano de 2014 em diante, e geralmente estão ligadas a benefícios para estados ou partidos políticos, e quase nunca a mitigação dos GEE. Dessa forma, o código que representa o Legislativo em termos de mudanças climáticas é: *O investimento em renováveis é caro, portanto seria mais válido investir em outras formas de mitigação a curto prazo.*

c) ONGs

Os capítulos sobre hidrelétrica, eólica e solar identificaram posicionamentos distintos entre as ONGs, gerando assim diferentes coalizões. Como foi posto em análise

⁷¹ Segmento pode ser encontrado no Capítulo II, o artigo 22, inciso IV da Constituição.

a relação entre as mudanças climáticas e as energias renováveis, é unânime a crença de que o investimento em fontes limpas contribuirá para a adaptação do Brasil para uma economia de baixo carbono. O WWF, o SOS Mata Atlântica, o ISA, e o Ipam concordam que: *As energias renováveis deveriam ser priorizadas pelo governo devido a sua importância para a mitigação das mudanças climáticas e diversificação da matriz energética.*

Tendo em vista esse alinhamento ideológico entre as ONGs analisadas nesse estudo, foi feita uma entrevista com o Carlos Rittl, secretário-executivo do Observatório do Clima sobre essa temática. O Observatório do Clima é uma rede brasileira de articulação em torno das mudanças climáticas globais que tem o apoio de todas as ONGs mencionadas, dentre outras. As perguntas foram divididas em quatro partes: mudanças climáticas, hidrelétricas, eólica e solar, e por fim questões pessoais.

Sobre os desafios para as renováveis no Brasil, Rittl criticou a falta de clareza da política energética renovável, os leilões anunciados com pouca antecedência dando menos tempo de preparação para os investidores, a falta de visão estratégica do governo ao anunciar a INDC e ao mesmo tempo prever aumento de fontes fósseis no PDE, e a dificuldade de encontrar oportunidades para o crescimento de fontes limpas.

Para resolver esses impasses, ele lembra que a Agência Internacional de Energia disse que o único caminho para evitar o aquecimento de 2°C é descarbonizar o setor energético mundial. O Brasil tendo potenciais para todas as fontes renováveis reforça a urgência que deveriam ter as políticas públicas para contribuir com a diminuição dos GEE.

Sobre a eólica e a solar, ele comentou que os grandes empreendimentos, como as usinas hidrelétricas movimentam bilhões no país, e que o Brasil está interessado em estimular consumidores autossuficientes que vedam o excedente de energia gerada em casa para a rede (através dos painéis solares, por exemplo).

Foi perguntado também o valor das negociações da COP21 para a evolução de renováveis no Brasil, e Rittl acredita que mesmo com as discussões da INDC abrindo oportunidades, o documento em si não apresentou grandes evoluções para o sistema de energia, pois tanto a eólica quanto a solar tiveram previsões de crescimento que são naturais dessas fontes, não recebendo assim investimentos adicionais.

5.5. Considerações finais

Esse capítulo sintetizou todas as conclusões feitas até o momento sobre o posicionamento político que o Brasil adota em âmbito nacional e internacional frente às energias renováveis. Foi possível indicar atores importantes que favorecem o desenvolvimento das renováveis para diminuir os impactos do aquecimento global, assim como atores que continuam deixando o tema de lado. A seguir foi elaborada uma tabela que facilita o entendimento de como essas posições de estruturam. São criadas novas coalizões que avaliam ou não a importância dos efeitos das mudanças climáticas:

Tabela 19: Relação entre as mudanças climáticas e as energias renováveis

Código	Executivo	Legislativo	ONGs
As mudanças climáticas têm efeito de longo prazo e o investimento em renováveis não deve ser priorizado pelo governo	Izabella Teixeira – MMA		
O investimento em renováveis é caro, portanto seria mais válido investir em outras formas de mitigação a curto prazo	Carlos Minc - MMA	X	
As energias renováveis deveriam ser priorizadas pelo governo devido a sua importância para a mitigação das mudanças climáticas e diversificação da matriz energética			X
As energias renováveis devem ser implementadas mas hoje o Brasil possui outras prioridades	MME		

Foi possível notar uma fragmentação maior do que nos outros capítulos quando o centro das discussões é a relação entre mudanças climáticas e energias renováveis. Muitos membros do governo, como visto anteriormente, defendem as renováveis não pelos impactos ambientais, e sim pelos benefícios econômicos que elas podem trazer. O interesse das ONGs se distanciou dos interesses do governo, e a coalizão que incorpora todo o Legislativo e as estratégias de gestão do Ministro Carlos Minc foi a mais forte.

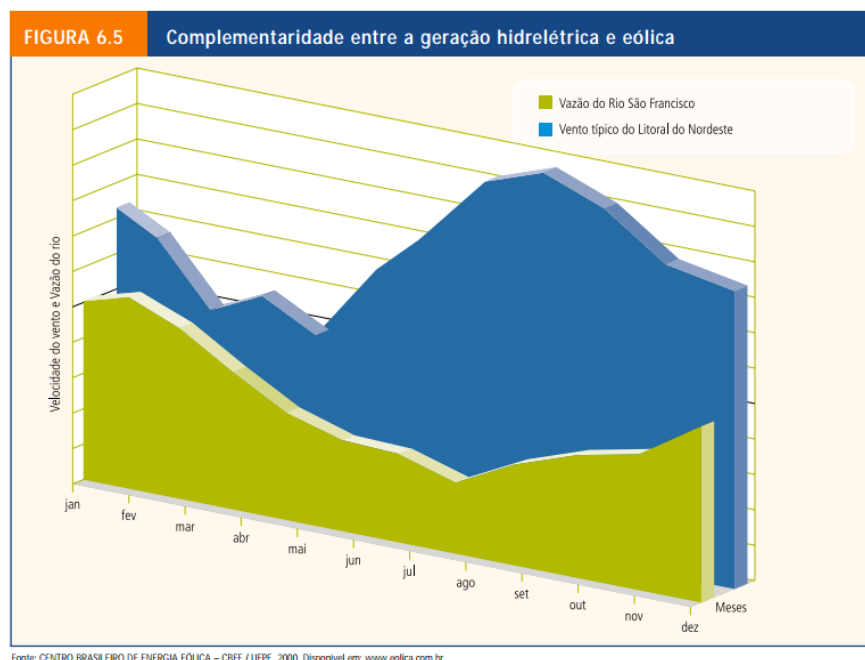
Esse distanciamento pode ser sentido na dificuldade de aprovar medidas em prol do meio ambiente, e fortalecem aqueles argumentos utilizados por Carlos Rittl. Como ele

mesmo afirmou no final da entrevista: “Ainda nos escondemos nesse discurso velho de que a nossa matriz é muito mais limpa que a mundial. Isso nos impede de olhar para a frente porque ficamos no vangloriando do passado. Estamos perdendo oportunidades e nos arriscando em um caminho de sujar nossa matriz, investindo em negócios sem futuro como aplicar a produção de combustíveis fósseis. ”

Talvez os dois extremos, de um lado a troca de combustíveis fósseis por renováveis e de outro o abandono das renováveis em prol dos combustíveis fósseis sejam improváveis. As coalizões não abrem mão de sua essência, mas precisam aproximar mais os seus interesses, de forma com que todos saiam ganhando.

Uma possível solução é compreender que a matriz energética brasileira jamais será 100% por inúmeros fatores. Muitos deles relacionados à lucros e geração de empregos. A Petrobras deverá se reerguer depois dos escândalos da Lava Jato, e as usina de Belo Monte a gerar energia suficiente para suprir grande parte da demanda nacional. O equilíbrio é a única saída para as negociações entre as coalizões que precisam abandonar seus discursos radicalizados. A Aneel (2003,p.101) mostra como hoje as fontes se complementam:

Figura 12: Complementaridade entre Hidrelétrica e Eólica



O gráfico mostra que nos períodos de seca, em julho e agosto, a geração de energia através de hidrelétricas é mais baixa, enquanto os ventos na região Nordeste aumentam a geração através das eólicas. A solar poderá ter o mesmo tipo de participação complementar, sem eliminar o uso total das hidrelétricas que é de extrema importância para o Brasil.

Ao longo dos anos não será mais necessário o investimento em combustíveis fósseis porque a matriz será autossuficiente. O que não é realista é pensar que apenas com a eólica e a solar, por serem as fontes que causam os menores danos socioambientais, são suficientes para suprir a demanda de um país tão grande quanto o Brasil.

6. Conclusão

Conforme mencionado na introdução deste trabalho, o meio ambiente é um patrimônio público, e cada cidadão deve se responsabilizar pela promoção de boas práticas que conservem um dos nossos bens mais indispensáveis. Para que isso ocorra é importante tomar iniciativas que beneficiem o meio ambiente através de pequenas mudanças no cotidiano, mas uma das ações mais importantes que devem ser tomadas é exercer pressão sobre os políticos para que o meio ambiente seja pauta prioritária.

A monografia em questão mostrou no poder Executivo quais Ministros deram mais destaque a determinada fonte de energia renovável, notando-se de imediato que esse tema foi crescendo ao longo dos anos de maneira quase exponencial. O mesmo processo foi visto no Legislativo, em que as proposições aumentavam de acordo com o tempo. Os anos de 2015 e 2016 tiveram a maior quantidade de propostas, que também aos poucos foram deixando de se voltar unicamente à benefícios próprios e passaram a visar o interesse público.

Em relação às ONGs, foram identificadas aquelas que possuem um posicionamento mais radical e quais se alinham mais com as intenções dos políticos do Executivo e do Legislativo. É interessante notar que no capítulo de hidrelétricas elas formaram dois grupos distintos que se distanciaram do poder político. No capítulo de eólica e solar, elas formaram coalizões com o Legislativo e com o Ministro Eduardo Braga, e no capítulo sobre mudanças climáticas, ficaram novamente excluídas da vontade política, mas dessa vez se agruparam como uma única coalizão que compartilha o mesmo *policy core*.

Esses resultados apontam para maior facilidade de negociação entre as três esferas de poder analisadas no âmbito da energia eólica e solar. Como as hidrelétricas e os temas que relacionam renováveis a mudanças climáticas mostraram divergências maiores com a sociedade civil, é mais realista pensar em progressos nessas duas fontes, do que encontrar formas de cooperação dentro dos outros temas.

Para responder a pergunta de pesquisa que é “quais são as dificuldades políticas para a implementação de renováveis no Brasil?” foram encontrados alguns pontos durante o desenvolvimento da pesquisa:

- Baixa capacidade de cooperação entre os atores políticos, como o exemplo do MME e MMA trabalharem juntos para aprovarem as mesmas políticas;
- Considerar a matriz brasileira limpa porque as renováveis correspondem mais de 70% da oferta interna devido às hidrelétricas, usando isso como argumento para não continuar os investimentos nessa área;
- Esquemas de corrupção que envolvem grandes obras parecem mais interessantes do que investimentos em fontes auto-sustentáveis que carece pouca intervenção de construtoras ou políticos;
- O excesso de preocupação dos políticos em ter sempre um benefício econômico nos projetos de energias renováveis, e não um objetivo que contribua com o meio ambiente. Faltam “provas concretas” de que esses investimentos podem trazer lucro;
- O argumento de que os custos são altos ainda é muito utilizado, o que demonstra falta de informação por parte dos políticos porque esse quadro se alterou muito nos últimos dois anos;
- A fragmentação vista nas tabelas que mapeiam as coalizões mostram que a sociedade civil quase nunca possui os mesmos interesses que o Executivo e o Legislativo;
- Continuam existindo poucos incentivos para a implementação de renováveis;
- Falta de informação da população. O Governo não se preocupa em fazer campanhas que provem ao cidadão o quanto é benéfico instalar painéis solares em casa, impedindo a expansão em grande escala dessa prática;
- Falta visão política a longo prazo, ou seja, pensar em estratégias para os períodos de seca: ao invés de ligar as térmicas por conta da insuficiência de água nas hidrelétricas, contar com o potencial instalado de eólica e solar;
- A burocracia ainda atrapalha muitos dos processos que envolvem a implementação das renováveis, especialmente devido às divergências entre as avaliações de impacto;
- As negociações entre o setor ambientalista e o ruralista são pouco eficientes, atrasando ainda mais o processo que favorece o investimento em renováveis;

- Governo na mídia fala sobre priorizar fontes renováveis, mas internamente veta questões de extrema importância para o bom desenvolvimento dessas fontes, como foi visto no exemplo do PPA;

Conclui-se que de forma geral, a falta de vontade política pesa muito quando se fala nas dificuldades para as renováveis no Brasil. Todos esses pontos levam a acreditar que ainda levarão anos para que as intenções políticas estejam voltadas para o desenvolvimento sustentável do país. Na maior parte das vezes, as políticas são adotadas por conta do fato lucrativo e não do fator ambiental.

Falta no brasileiro o sentimento de responsabilidade social. Tanto se critica o país pelos seus problemas, mas ao mesmo tempo, o cidadão não se sente responsável em promover as mudanças, eles esperam que elas sejam feitas pelos políticos, e caso contrário, a culpa é toda deles. É fato de que o Brasil possui todos os meios para ser o maior líder em energias renováveis, mas para que isso ocorra, os políticos precisam atuar junto a sociedade civil para promover as mudanças necessárias no setor energético.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERS, Rebecca Neaera; DE OLIVEIRA, Marília Silva. “Nomeações políticas no Ministério do Meio Ambiente (2003-2013): interconexões entre ONGs, partidos e governos”. *Opin. Publica* vol.21 no.2 Campinas Aug. 2015.

ABREU, Mônica Cavalcanti Sá; SIEBRA, Alexandra Alencar; DA CUNHA, Larissa Teixeira; DOS SANTOS, Sandra Maria. “Fatores determinantes para o avanço da energia eólica no estado do Ceará frente aos desafios das mudanças climáticas”. *REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)* vol.20 no.2 Porto Alegre May/Aug. 2014

Agência Nacional de Energia Elétrica. “Energia Eólica”. Brasília, 2003.

_____. “Leilão de Energia Belo Monte – perguntas e respostas”. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/hotsite_beloMonte/index.cfm?p=7 último acesso: abril de 2016.

ARAUJO, Suely Mara Vaz Guimarães de e SILVA, Rafael Silveira e. Titulares da agenda e carreiras políticas. *Rev. Bras. Ciênc. Polít.* [online]. 2013, n.10, pp. 285-311

_____. “Ainda vale a pena legislar: a atuação dos *agenda holders* no Congresso Brasileiro. *Revista de Sociologia e Política* v.21, nº 48: 19-50, dez. 2013.

ARAUJO, Suely Mara Vaz Guimarães. “Política Ambiental no Brasil no Período 1992-2012: um estudo comparado das agendas verde e marrom”. Universidade de Brasília, 2013.

ARAUJO, Suely Mara Vaz Guimarães; LEITE, Henrique Paranhos Sarmanho; VIOLA, Eduardo. “The Brazilian INDC and energy policy: topics for reflection”. Universidade de Brasília, 2016.

Banco Mundial. “Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil”. Relatório Nº 40995-BR, março de 2008.

BARCELOS, Márcio. Políticas públicas como processos sociais: imagens, crenças e subsistemas na construção da política de silvicultura no Rio Grande do Sul. 36º Encontro Anual da ANPOCS, 2009.

BBC. “Como o Nordeste virou principal pólo da energia eólica no Brasil”. Disponível em: http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/11/151110_energia_eolica_nordeste_rb último acesso: junho de 2016.

BIGGI, Róger Renó. “O uso da luz solar como fonte de energia elétrica através de sistema fotovoltaico - SF.” Universidade Federal de Lavras, 2013.

BRASIL. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente**. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, 1981.

_____. **Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Ministério das Relações Exteriores, Brasília, 2015.

CALMON, Paulo Carlos Du Pin. Política ambiental no Brasil no período 1991-2011: um estudo comparado das agendas verde e marrom. In: 8º Encontro da Associação Brasileira de Ciência Política (ABCP), 2012, Gramado. 8º Encontro ABCP, 2012.

Canal Energia. “Marcio Zimmermann, do MME: com a casa em ordem”. Disponível em:

<<http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Retrospectiva.asp?id=80960&a=2010>> último acesso: abril de 2016

Ecopolítica. “O Brasil e o Acordo de Paris, a crônica do desencontro”. Disponível em: <<http://www.ecopolitica.com.br/2016/01/29/o-brasil-e-o-acordo-de-paris-a-cronica-do-desencontro/>> último acesso: abril de 2016.

Empresa de Pesquisa Energética. “Expansão da geração eólica no Brasil”. Rio de Janeiro, fevereiro de 2009.

_____. “Inserção da geração Fotovoltaica Distribuída no Brasil – Condicionantes e Impactos”. Rio de Janeiro, outubro de 2014.

FRANÇA. *Adoption of the Paris Agreement. Conference of the Parties*, UNFCCC, Paris, 2015.

GOMES, Alessandro. “Legislação ambiental e direito: um olhar sobre o artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil.” Periódicos Semestral, Ano VIII – Número 14 – Junho de 2008.

Instituto Socioambiental. “Dilma veta energias renováveis não hidráulicas no Plano Plurianual”. Disponível em: <<https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/dilma-veta-energias-renovaveis-nao-hidraulicas-no-plano-plurianual>> último acesso: abril de 2016.

_____. “Dossiê Belo Monte: não há condições para a Licença de Operação”. Junho de 2015.

KÜBLER, Daniel. “Understanding Policy Change with the Advocacy Coalition Framework: an application to Swiss drug policy”. *Journal of European Public Policy* 8:4 August 2001: 623–64.

LEUZINGER, Márcia Dieguez; VARELLA, Marcelo Dias. “O Meio Ambiente na Constituição de 1988: um sobrevôo sobre alguns temas 20 anos depois”. Centro Universitário de Brasília, 2008.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. “Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil”. Brasília, 2ª edição, 2014.

Ministério de Minas e Energia; Empresa de Pesquisa Energética. “Plano Nacional de Energia 2030”. Rio de Janeiro, 2007.

_____. “Energia eólica no Brasil e no Mundo”. Brasília, dezembro de 2014.

_____. “Matriz Energética Nacional”. Brasília, novembro de 2007.

_____. “Resenha Energética Brasileira”. Brasília, 2014.

Ministério do Planejamento. “Plano Plurianual 2016-2019”. Brasília, 2015.

MORETTO, Evandro Mateus; GOMES, Carina Sernaglia; ROQUETTI, Daniel Rondinelli; JORDÃO, Carolina de Oliveira. “Histórico, tendências e perspectivas no planejamento especial de usinas hidrelétricas brasileiras: a antiga e a atual fronteira amazônica. Ambiente e Sociedade, São Paulo, v. XV, set-dez 2012.

NASCIMENTO, Thiago Cavalcanti; DE MENDONÇA, Andréa Torres Barros Batinga; DA CUNHA, Sieglinde Kindl. “Inovação e sustentabilidade na produção de energia: o caso do sistema setorial de energia eólica no Brasil”. Cad. EBAPE.BR, v. 10, nº 3, artigo 9, Rio de Janeiro, Set. 2012.

Observatório do Clima. “Dilma manda Acordo de Paris ao Congresso”. Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/dilma-manda-acordo-de-paris-ao-congresso/>> último acesso: abril de 2016.

PIMENTEL, Fernando. “O fim da era do petróleo e a mudança do paradigma energético mundial: perspectivas e desafios para a atuação diplomática brasileira”. Ministério das Relações Exteriores, Brasília, 2011.

RODRIGUES, Renato Arthur Franco. “Políticas Públicas para o Fortalecimento Institucional do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) - Uma breve análise”. Universidade de Brasília, 2014.

SABATIER, Paul A.; JENKINS-SMITH, Hank C. The Advocacy Coalition Framework: Assessment, Revisions, and Implications for Scholars and Practitioners. In: SABATIER, Paul A.; JENKINS-SMITH, Hank C. (Ed.). **Policy Change and Learning: an Advocacy Coalition Approach**. Boulder: Westview Press, 1993. p. 211-235.

_____. The Advocacy Coalition Framework: an Assessment. In: SABATIER, Paul A. (Ed.). **Theories of the Policy Process**. Boulder: Westview Press, 1999. p. 117-166.

SALDAÑA, Johnny. "The coding manual for qualitative researchers". Editora Sage, Londres, 2009.

SIMAS, Moana; PACCA, Sérgio. "Energia eólica, geração de empregos e desenvolvimento sustentável." Estud. av. vol.27, no.77, São Paulo, 2013.

SANTIAGO, Thaís Muniz Ottoni. "Análise de Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente." Universidade Federal de Lavras, 2013.

Santo Antônio Energia. "Saiba Mais: hidrelétricas no Brasil". Santo Antônio, 2012.

Senado Federal. "Plano Plurianual é sancionado com vetos". Disponível em: <<http://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/01/14/ppa-e-sancionado-com-vetos>> Último acesso: abril de 2016.

SEWELL, Granville. "Actors, coalitions and the framework convention on climate change". Massachusetts Institute of Technology, Estados Unidos, 2005.

TANCREDI, Marcio; ABBUD, Omar Alves. "Por que o Brasil está trocando as hidrelétricas e seus reservatórios por energia mais cara e poluente?". Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado, maio de 2013.

WWF. "Além de grandes hidrelétricas". São Paulo, 2012.

_____. "Desafios e Oportunidades para a energia eólica no Brasil: recomendações para políticas públicas." Brasília, junho de 2015.

_____. "Desafios e Oportunidades para a energia solar fotovoltaica no Brasil: recomendações para políticas públicas". Brasília, junho de 2015.